ROMI®

PROGRAMOZÁSI ÉS ÜZEMELTETÉSI KÉZIKÖNYV

ROMI DCM 620 5X

CNC SIEMENS 840D

U23672

INDÚSTRIAS ROMI S/A

MARKETING RÉSZLEG::
Coriolano utca, 710 Lapa
05047-900 São Paulo - SP -
Brazília telefon (11) 3873-3388

FŐHADISZÁLLÁS:
Pérola Byington Av., 56
13453-900 Santa Bárbara D'Oeste - SP - Brazília
telefon (19) 3455-9000

TARTALOMJEGYZÉK

I.RÉSZ ISO PROGRAMOZÁS 1
1. ISMERTETÉS ... 2
1.1 - KÖVETELMÉNYEK A PROGRAMOZÁS ELŐTT ... 2
2 - BEVEZETÉS A PROGRAMOZÁSBA ... 3
2.1 - MONDATOK ... 3
3 –FÁJLOK ÉS PROGRAMOZÁSI ISMERETEK ... 4
4 - RENDSZER KOORDINÁTÁK ... 5
4.1 - ABSZOLÚT KOORDINÁTÁK ... 6
5- FUNKCIÓK: D, S, T, M6 / CSERE ... 8
6- FUNKCIÓK: Perjel (/), N, MSG, PONTOS VESSZŐ (;) ... 9
7- ELŐKÉSZÍTŐ FUNKCIÓK ... 10
8 - SEGÉDFUNKCIÓK ... 13
9 - FOLYAMATÁBRA BEÁLLÍTÁSA ... 14
10. INTERPOLÁCIÓS FUNKCIÓK ... 15
10.1 FUNKCIÓ: G00 GYORS POZÍCIONÁLÁS ... 15
10.2 - FUNKCIÓ: G01 - LINEÁRIS INTERPOLÁCIÓ Magyarázat: ... 15
10.3 - G02 ÉS G03 FUNKCIÓK - KörInterpoláció magyarázata: ... 16
10.3.1- TURN funkció - Spirális interpoláció ... 18
10.4 FUNKCIÓ: CHF/CHR és RND/RNDM ... 20
10.5 - FUNKCIÓK: G331 ÉS G332 – MEREV MENETFÚRÁS LÉPÉSRŐL LÉPÉSRE ... 22
11 - VÁRAKOZÁS ... 23
11.1 - FUNKCIÓ: G04 VÁRAKOZÁS ... 23
12 - KOMPENZÁCIÓS FUNKCIÓK ... 24
12.1 - FUNKCIÓK: G40, G41, G42 ... 24
13 - POLÁR KOORDINÁTARENDSZER ... 26
13.1 - FUNKCIÓ: G111 ... 26
14 - EGYÉB ELŐKÉSZÍTŐ FUNKCIÓK ... 27
14.1 - FUNKCIÓK: G17, G18, G19 Magyarázat: Munka sík kiválasztása ... 27
14.2 - FUNKCIÓK: G500, G53 ÉS SUPA ... 27
14.3 - FUNKCIÓK: G54 - G59, G507 - G599 Magyarázat: Munkadarab koordinátarendszer (WCS) ... 28
14.4 - FUNKCIÓK: G09 ÉS G60 Alkalmazás: Pontos pozícionálás. ... 28
14.5 - FUNKCIÓK: G64, G641, G642 ... 28
14.6 - FUNKCIÓ: G70: Hüvelyk programozás. ... 29
14.7 - FUNKCIÓ: G71 : Milliméteres programozás ... 29
14.8 - FUNKCIÓ: G90 ... 29
14.9 - FUNKCIÓ: G91 ... 30
14.10- FUNKCIÓ: G94 ... 30
14.11- FUNKCIÓ: G95 ... 30
15 - ISMÉTLÉSEK ÉS UGRÁSOK ... 31
15.1 - FUNKCIÓ: ISMÉTLÉS ... 31
15.2 - FUNKCIÓ: GOTO Alkalmazás: Program ugrás ... 32
16 - ALPROGRAM-HÍVÁS ... 34
17 - MCALL - ALPROGRAM ÉS CIKLUS ÖRÖKLŐDŐ HÍVÁSA. ... 36
18 - OFFN FUNKCIÓ ... 38
19 - CIKLUSOK. ... 39
19.1 Funkció: Fúrás, központfúrás ... 40

19.2 CYCLE82 42
19.3 CYCLE83 Funkció: Mélyfurat fúrása 44
19.4 CYCLE84 47
19.5 Funkció: Süllyesztés 50
19.6 Funkció: Fúrás orientált orsó leállítással 52
19.7 CYCLE70 54
19.7.1 Túlfutás a menet hosszanti irányában 56
19.8 – HOLES1 57
19.9 - HOLES2 59
19.10- CYCLE801 61
19.11- LONGHOLE 63
19.12- SLOT1 65
19.13- SLOT2 68
19.14- POCKET3 71
19.15- POCKET4 74
19.16- CYCLE76 77
19.17- CYCLE77 80
19.18 CYCLE 61 83
19.19 CYCLE 72 85
20 KERET FUNKCIÓK 87
20.1 FUNKCIÓK: TRANS, ATRANS 87
20.2 FUNKCIÓ: ROT, AROT 89
20.3 - FUNKCIÓ: SCALE, ASCALE 91
20.4 - FUNKCIÓ: MIRROR, AMIRROR 92
21 MUNKADARAB PONTOK 94
22 - FORGÓASZTAL (B TENGELY / C TENGELY) 96
22.1 – MEGMUNKÁLÁS 5 OLDALON 97
22.1.1Példák az 5 OLDALAS megmunkálásra: 97
22.2 5 TENGELY HASZNÁLATA 99
22.2.1 Ciklus 800 (Forgó sík) 100
22.2.2 Példa 101
22.2.3 Grafikus szimuláció 105
23– TELJESÍTMÉNY DIAGRAM 106
24 --ÖNTŐMINTÁK ÉS SÜLLYESZTÉKEK PROGRAMOZÁSA 107
24.1 - INTERAKTÍV KÉPERNYŐ AZ ÖNTŐMINTÁK ÉS SÜLLYESZTÉKEK VEZÉRLÉSÉHEZ. 107
25 - "R" SZÁMÍTÁSI PARAMÉTEREK 110
25.1 - "R" SZÁMÍTÁSI PARAMÉTEREK 110
25.1.1 Magyarázat 110
25.1.2 Alkalmazás: 110
25.1.3 Értékek hozzárendelése: 110
25.1.4 Paraméter alkalmazása egy programban: 111
25.1.5 Műveleti / számtani funkciók: 111
25.2 - OPERÁTOROK / SZÁMTANI FÜGGVÉNYEK 112
25.2.1 Főbb operátorok és számtani funkciók 112
25.2.2 ATAN2 (arcus tangens) számtani funkció(,) 112
25.3 - OPERÁTOROK ÉS LOGIKAI ÖSSZEHASONLÍTÓK 113
25.3.2 Logikai operátorok: 113
25.4 - PARAMETRIKUS PROGRAMOZÁSI PÉLDÁK. : 114

II. RÉSZ KEZELÉS 126

1 - KEZELŐPANEL - CNC SIEMENS 840 127
1.1 KIJELZŐ PANEL 128
1.2 PROGRAMOZÓ PANEL 128
1.3 KEZELŐ PANEL 129
1.4 KÉZI KEZELÓDOBOZ 134
2 - KEZDETI MŰVELETEK 135
2.1 - GÉP BEKAPCSOLÁSA 135
2.2 - A GÉP TENGELYEINEK REFERENCIAPONT FELVÉTELE: 135
2.2.1 Tengelyek referenciapont felvétele: 135
2.2.1 Referenciapont felvétel tengelyenként : 135
2.2.2 A GÉP KIKAPCSOLÁSA 135
2.3 - TENGELYEK KÉZI MOZGATÁSA 136
2.3.1 Tengelyek mozgatása folyamatos jog segítségével (1) 136
2.3.2 Tengelyek mozgatása folyamatos jog gombbal (2 a külön kezelőpenelen) 136
2.3.3 Tengelyek mozgatása elektronikus kézikerékkel 137
2.3.4TENGELYEK MOZGATÁSA INKREMENTÁLIS JOG SEGÍTSÉGÉVEL 137
2.4 T,S,M FÜGGVÉNY 137
2.4.1 Szerszámcsere 138
2.4.2 Az orsó bekapcsolása. 139
2.4.3 ORSÓ TÁJOLÁSA. 139
2.4.4 Egyéb funkciók 139
2.4.5 MUNKAKOORDINÁTA-RENDSZER (G54 - G57 vagy G505 - G599). 139
2.4.6 Mértékegység referencia 140
2.4 – GYORSJÁRATI POZICIONÁLÁS A "POZÍCIÓ" FUNKCIÓN KERESZTÜL 140
2.5 – SZERSZÁM BETÖLTÉSE A MAGAZINBA (ATC) AZ ORSÓN KERESZTÜL. 141
3 - KÉZI ADATBEVITEL (MDA) 142
4 PROGRAM szerkesztés 143
4.1 - ÚJ KÖNYVTÁR LÉTREHOZÁSA 143
4.2 - HOZZON LÉTRE EGY ÚJ PROGRAMOT 144
4.3- PROGRAM ÁTNEVEZÉSE 144
4.4 – PROGRAM MÁSOLÁSA 144
4.5 - PROGRAM VAGY KÖNYVTÁR TÖRLÉSE 144
4.6 – MEGLEVŐ PROGRAM KIVÁLASZTÁSA EGY KÖNYVTÁRBAN 145
4.7 – MONDATSZÁM AUTOMATIKUS BESZÚRÁSA 145
4.8 - ADATOK KERESÉSE PROGRAMON BELÜL 145
4.9 - ADATOK MÁSOLÁSA : 146
4.10 – PROGRAM ADATOK TÖRLÉSE 146
4.11 – PROGRAM MONDATOK TÖRLÉSE: 146
4.12 - PROGRAMOZÁSI CIKLUSOK AZ INTERAKTÍV OLDALON. 146
4.13 - NÉHÁNY ADAT MEGVÁLTOZTATÁSA AZ INTERAKTÍV OLDALON. 146
5 - ADATKOMMUNIKÁCIÓ 147
5.1 - KOMMUNIKÁCIÓ USB-N KERESZTÜL ( ) 147
5.1.1 Ajánlott hardver az USB olvasásához és írásához : 147
5.1.2 Fájlok megtekintése az USB-ben 148

5.1.3 Egy program betöltése memóriakártyáról (USB). 148
5.1.4 Program mentése a memóriakártyáról. 148
5.2 - KOMMUNIKÁCIÓ AZ ENTHERNETEN KERESZTÜL 148
5.2.1 Ajánlott hardver az ETHERNET olvasásához és írásához : 149
5.2.2 Fájlok megtekintése a számítógépen. 149
5.2.3 Fájlok betöltése a gépbe. 149
5.2.4 Program mentése PC-ről. 149
6 – PROGRAM TESZT 150
6.1 - VÉGEZZEN GRAFIKUS TESZTET (1. MÓDSZER). 151
6.2 - GRAFIKUS TESZT VÉGREHAJTÁSA (2. MÓDSZER). 152
6.3 - PROGRAMOK TESZTELÉSE A TENGELYEK MOZGATÁSA NÉLKÜL 152
6.4- PROGRAMTESZT VÉGREHAJTÁSA SZÁRAZ FUTÁSI MÓDBAN 153
7 - SZERSZÁMKORREKCIÓ 154
7.1 – ÚJ SZERSZÁM LÉTREHOZÁSA 154
7.2 – SZERSZÁM TÖRLÉSE. 156
7.3 - SZERSZÁMBEMÉRÉS 157
7.3.1– A szerszámbemérés a gépen belül 157
7.3.2- A gépen kívül készült szerszám korrekciók bevitele 160
7.4 - TÖLTSE KI AZ ESZKÖZÖK ADATAIT. 161
8 - SZERSZÁMKOPÁS KORREKCIÓ. 162
8.1 - SZERSZÁMKOPÁS KOMPENZÁCIÓ - "Z" TENGELY. 162
8.2 - SZERSZÁMKOPÁS KOMPENZÁCIÓ - "RADIUS" 162
8.3 - ÚJ KORREKCIÓ LÉTREHOZÁSÁNAK ELJÁRÁSA. 163
9 - MUNKADARAB REFERENCIA MEGHATÁROZÁSA 164
9.1 -MUNKADARAB REFERENCIA AZ ALKATRÉSZ SZÉLÉN. 164
9.2 – MUNKADARAB REFERENCIA FERDE FELÜLETEN. 165
9.3 – MUNKADARAB REFERENCIA EGY FURAT KÖZPONTJÁBAN. 167
9.4 MUNKADARAB REFERENCIA KÖR ALAKÚ CSAPNÁL 168
9.6 - MUNKADARAB-REFERENCIA (G54 - G59 E G505 - G599) BEÁLLÍTÁSA 170
10 - PROGRAM VÉGREHAJTÁSA 171
10.1 - PROGRAM FUTTATÁSA A GÉPI MEMÓRIA SEGÍTSÉGÉVEL 171
10.2 - PROGRAM FUTTATÁSA USB-RŐL (1. MÓD) 171
10.3 - PROGRAM VÉGREHAJTÁSA USB-RŐL (2. MÓD). 171
10.5 - ÚJRAINDÍTÁS A PROGRAM KÖZEPÉN 172
10.5.1 Újraindítás a program közepén (Shopmill). 172
10.5.2-Újraindítás a program közepén (ISO mód). 172
10.5.3-Kezdje a program közepén a Shopmill funkcióval (Ciklusok sok pozícióval). 173
10.5.4- Kezdje a végrehajtás során megszakított program közepén 173
10.5.5- Indítsa el a közepén programot az USB-ről 173
10.6 - A PROGRAM VÉGREHAJTÁSÁNAK MEGSZAKÍTÁSA/ÚJRAINDÍTÁSA. 174
11 – SZERSZÁM HASZNOS ÉLETTARTAM FIGYELÉS. 175
11.1 - HASZNOS ÉLETTARTAM-FIGYELÉS AZ ALKATRÉSZ DARABSZÁM SZERINT. 175
11.2 – ÉLETTARTAM FIGYELÉS IDŐTARTAM ALAPJÁN 176

I. RÉSZ

ISO

PROGRAMOZÁS

1. ISMERTETÉS

Számjegy vezérlésű gép: amely rendelkezik egy elektromos-elektronikus berendezéssel, amely lehetővé teszi, hogy automatikus tevékenységsorozatot futtasson .

A CNC szerszámgéppel történő alkatrész megmunkáláshoz két tételt kell referenciaként használni:

a) A programot alkatrészrajz alapján kell elkészíteni, a CNC által értelmezett parancsok felhasználásával. Ezeket a parancsokat ez a kézikönyv 1. része: a Programozás ismerteti.

b) A programot a CNC-nek kell olvasnia. A szerszámokat az elkészített programozásnak megfelelően kell előkészíteni az alkatrészhez , majd el kell végezni a megmunkálási folyamatot. Ezeket a folyamatokat ebben a kézikönyvben, 2. rész: Kezelés ismerteti.

1.1 - KÖVETELMÉNYEK A PROGRAMOZÁS ELŐTT...

A - Alkatrészrajz áttekintése: Nyersdarab és kész darab

Végezzen elemzést az alkatrész-megmunkálás megvalósíthatóságáról, figyelembe véve a szükséges méreteket, az eltávolítandó anyag mennyiségét, a szükséges szerszámokat, az anyag megfogását stb.

B - Módszerek és folyamatok felülvizsgálata

Határozza meg a végrehajtandó alkatrész megmunkálási fázisait, így megállapítva, hogy mit kell tennie és mikor kell csinálni.

C - Szerszám kiválasztása

A jó szerszámok kiválasztása elengedhetetlen a berendezés jó használatához, valamint a magazinban elfoglalt helyéhez, hogy minimalizálja a csereidőket.

D - Ismerje meg a gép fizikai paramétereit és programozását

Ismerni kell az összes rendelkezésre álló programozási erőforrást és a forgács eltávolítási képességet, valamint a maximális sebességet és a szerszámok számát, amelyek célja a programozási és üzemeltetési idők minimalizálása.

E - A vágási paraméterek meghatározása

A megmunkálandó anyag figyelembevételével keresse meg a vágási adatokat a szerszám gyártójánál:

Előtolás, sebesség és fogásmélység.

2 - BEVEZETÉS A PROGRAMOZÁSBA

Ez a kézikönyv csak az alapvető parancsfunkciók ismertetésére készült, a programozás és a működés egyszerűsítése érdekében.

Itt tájékoztatjuk, hogy mivel ez egy moduláris parancs, néhány itt bemutatott funkció lehet, hogy nem szerepel a gép konfigurációjában.

2.1 - Mondatok

Ezek parancs- és pozicionálási funkciók összefűzése egyetlen mondatban, hogy lépésről lépésre lefuttassák a szekvenciális programsorrendet.

A mondatot egy sorszám (nem kötelező), parancsfunkciók és EOB-(mondat vége) kód alkotja a végén, és a kijelzőn a következőképpen jelenik meg: ;

A mondat konfigurációja az alábbi

N G____ X____ Y____ ; N___ T_____ ;
N_____ M_____ ;

Ahol:

Funkció N_____	= Sorszám (mondatszám)
Funkció G_____	= Előkészítési funkció
Funkció X_____ Y_____	= Pozicionálási funkciók
Funkció T _____	= Szerszám kiválasztása
Funkció M_____	= Vegyes funkciók

Az egyes funkciók teljes szintaxisát később ismertetjük.

3 – FÁJLOK ÉS PROGRAMOZÁSI ISMERETEK

Ahhoz, hogy az adatok (programok és mappák jobban megismerhetők legyenek, különböző kritériumok szerint megtalálhatók, tárolhatók és rendszerezhetők.
A fájlokat és programokat különböző könyvtárakban, mappákban tárolják funkciójuk és jellemzőik szerint.

Könyvtárak példák:

Programok
- Alprogramok
- Felhasználói ciklusok
- Siemens ciklusok

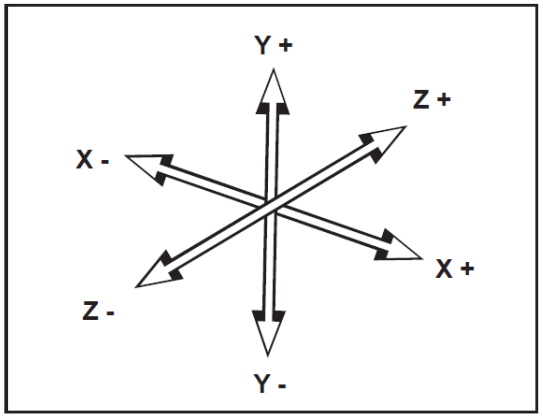
Minden program egy fájlnak felel meg, és minden fájlnak van egy kiterjesztése, amely azonosítja a használt fájltípust.

Példák a kiterjesztésre :

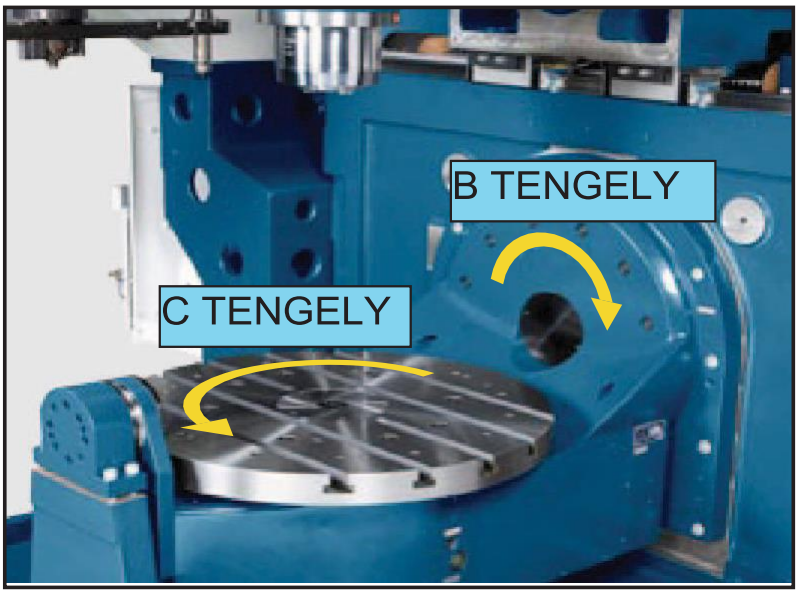
- CMA Gépgyártói ciklusok
- CST Siemens ciklusok
- CUS felhasználói ciklusok
- MPF Fő programok
- SPF-alprogramok
- INI Fájlok indítása (szerszámadatok)

4 - RENDSZER KOORDINÁTÁK

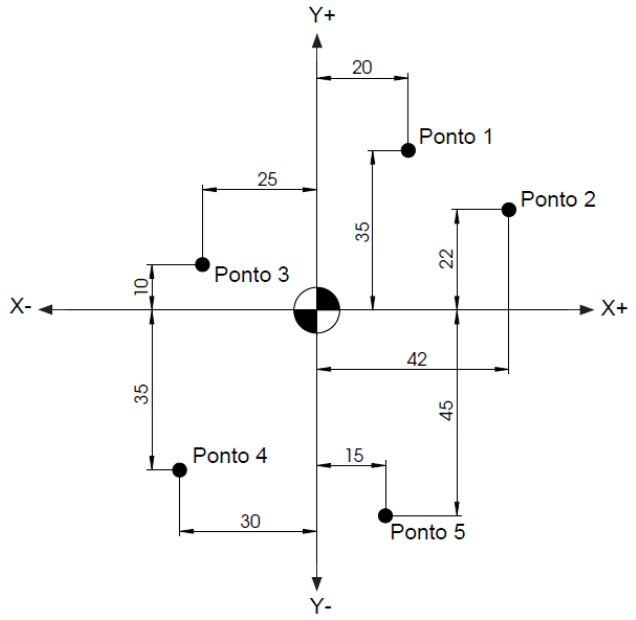
Annak érdekében, hogy a gép képes legyen a meghatározott helyzetekkel dolgozni, ezeket egy koordinátarendszerben kell megadni, amely megfelel a szánok mozgási irányainak (X, Y, Z tengelyek). Ebből a célból a karteziánus koordinátarendszert használjuk:



A koordinátarendszer helyzete a gép típusától függ .
A DCM vonalból származó gépek "MOBIL OSZLOP" rendszerrel rendelkeznek, azaz a felfelé irányuló elmozdulás megfelel a saját szerszám mozgásának, és statikusan tartja a gép bölcsőjét.
Ennek a berendezés típus rendelkezik TENGELY B és TENGELY C specifikációval is, amelyek a bölcső forgó mozgását teszik lehetővé. Ezeket a tengelyeket fokban állítjuk be.



4.1 - ABSZOLÚT KOORDINÁTÁK

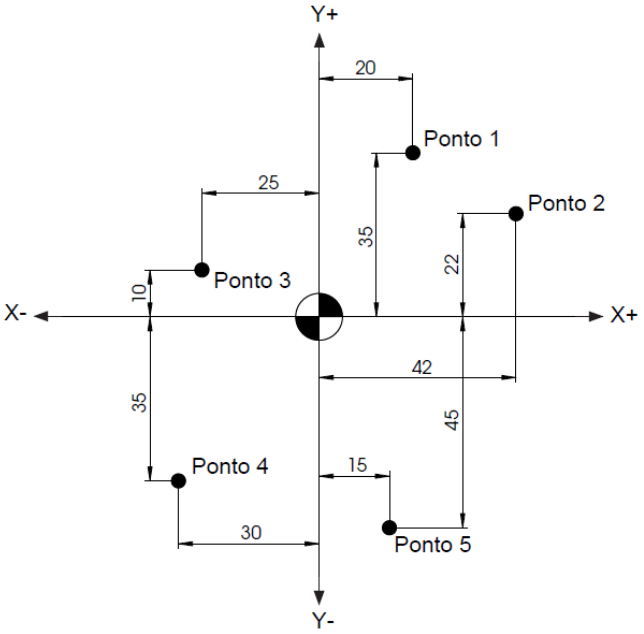


Az abszolút koordinátarendszerben a tengelyek helyzetét az előre meghatározott nullponttól mérjük és mindig meg kell adni azt a pozíciót, ahová a szerszámot el kell helyezni a rendszerben.

Példa:

Pont	X tengely	Y tengely
1	20	35
2	42	22
3	-25	10
4	-30	-35
5	15	-45

4.2 - NÖVEKMÉNYES KOORDINÁTÁK

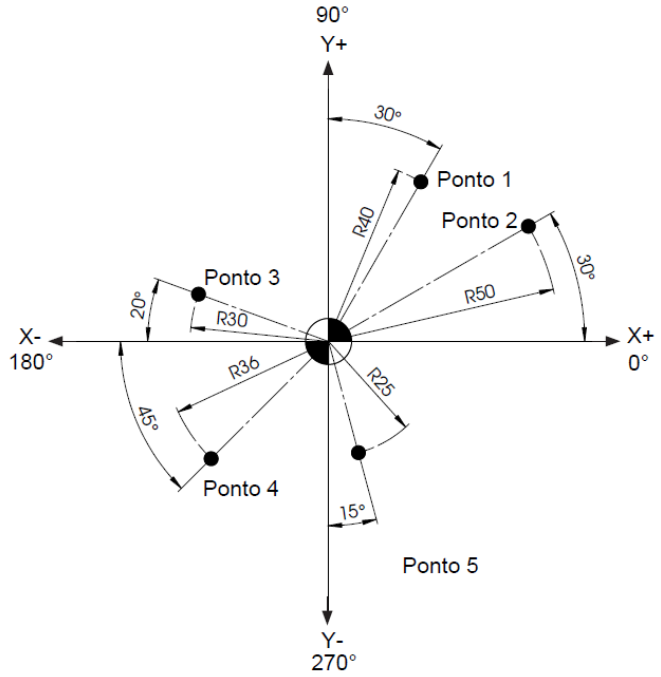


A növekményes koordináta rendszerben tengelyek pozícióját az előző pozíciótól mérjük és azt a távolságot kell megadni, amit a szerszámnak a jelenlegi pozíciótól meg kell tennie ebben a koordinátarendszerben.

Példa:

Pont	X tengely	Y tengely
1	20	35
2	22	-13
3	-67	-12
4	-5	-45
5	45	-10

4.3 - POLÁRIS KOORDINÁTÁK



Eddig a pontok meghatározására szolgáló módszert egy karteziánus koordinátarendszer alapján írtuk le de van egy másik módja a pontok meghatározásának: a szögek és a sugár funkcióében.
Ez programozás üzemmód a poláris koordináta rendszer.

Példa:

Pont	Sugár	Fok
1	40	60
2	50	30
3	30	160
4	36	225
5	25	285
Közép pont	X0	Y0

5- FUNKCIÓK: D, S, T, M6 / CSERE

Magyarázat: Szerszámszám kiválasztása, szerszám geometria orsó tájolása.

A "T" bővítmények a szerszám beállításának kiválasztására és cseréjére szolgálnak. A "D" sorban (CNC Siemens 828) 30 különböző szerszám tárolható.

A szerszám cseréjéhez az "M6" kódot a "T" funkcióval együtt kell programozni.

Minden szerszámhoz 9 szerszám korrekció adható meg. Ezek a korrekciók D kóddal aktiválhatók. Például: A 2-es korrekciós szám aktivizálásához a D2 kódot kell programozni.

Az orsó fordulatszámának (ford6perc) aktivizálásához az S kódot kell programozni a kívánt fordulatszám értékével.

Példa:

T01	(HÍVJA AZ 1-ES SZERSZÁMSZÁMOT)
M6	(A CSERE VÉGREHAJTÁSA)
D01	(AZ AKTÍV A HOSSZKORREKCIÓ SZÁMA 1)
S1500 M3	(AZ ORSÓ FORGÁSÁNAK AKTÍVIZÁLÁSA 1500 FORD/PERC SEBESSÉGGEL)

6- FUNKCIÓK: Perjel (/), N, MSG, PONTOS VESSZŐ (;)

Magyarázat: Gátolja A mondat végrehajtását, mondatszám, üzenetek a kezelőnek és a súgó észrevételei.
A perjel **" / "** funkciót akkor használjuk, amikor a programban a mondatok végrehajtását meg kell akadályozni, a program megváltoztatása nélkül.
Ha a perjel**" /"** néhány mondat elejére kerül, ezek a mondatok nem kerülnek végrehajtásra, ha a kezelő a **"SKP: SKYP BLOCK"** (mondat kihagyás) funkciót választja. Ha ez a funkció nincs beállítva, a mondatok végrehajtásra kerülnek.

Példák:

N10_____ (végrehajtott mondat)
/N20_____ (nem végrehajtott mondat)
N30_____ (végrehajtott mondat)
/N40_____ (nem végrehajtott mondat)
/N50_____ (nem végrehajtott mondat)
N60_____ (végrehajtott mondat)

Az "N" funkció célja a program mondatok számozása.
Használja ezt vagy sem, ez azt jelenti, hogy az "N" programozása opcionális.

Példák:

N10
N20
N30

A program szerkesztése során szükség lehet megjegyzések beillesztésére, hogy segítsen az üzemeltetőnek.
Ezeket a megjegyzéseket a rendszer figyelmen kívül hagyja.
A megjegyzések elejére pontos vesszőt **" ; "** kell tenni

Példák:

; TEST_PART (teszt rész)
N30 T02**;** VÉGMARÓ
N100 M30**;** PROGRAM VÉGE

A program végrehajtása során programozható üzenetek adhatók ki, amelyek tájékoztatják az üzemeltetőt arról, hogy mi történik a programban, vagy fontos dolgokat említsenek.
Az üzeneteket az MSG ("üzenet") funkcióval programozzuk és a karakterek száma korlátozva van: 124.
Az üzenet törléséhez be kell programozni a **MSG ("")** funkciót.

Példák:

N10 **MSG ("KÜLSŐ KONTÚR NAGYOLÁS")**
:
N100 **MSG ("")**

7- ELŐKÉSZÍTŐ FUNKCIÓK

Az előkészítő funkciók azok, amelyek meghatározzák a gép számára, hogy milyen típusú elmozdulás történjen.
Két csoportra oszlanak:

a) Öröklődő- A funkció addig aktív marad, amíg ugyanannak a csoportnak egy másik öröklődő funkciója meg nem jelenik .

b) Nem öröklődő - A funkció csak abban a mondatban hatásos, ahol szerepel.

Példa:

N100 G01 X100 F1000
N110 Y30
N120 X40
N130 G00 Z15

A G01 funkció aktív marad az N100 mondattól az N120 mondatig.
Az N130 mondatban a G00 funkció törli, mert mindkettő öröklődő, ugyanahhoz a csoporthoz tartozik.
Az alábbiakban van egy táblázat a CNC Siemens 840D esetében alkalmazható fő előkészítő funkciókkal "DCM" gépekre

ELŐKÉSZÍTŐ FUNKCIÓK				
FUNKCIÓ	LEÍRÁS	CSOPORT	ÖRÖKLŐDŐ	
			IGEN	NEM
G00	Gyors pozicionálás	01	X	
G01*	Lineáris interpoláció	01	X	
G02	Körinterpoláció – az óramutató járásával megegyező irányban	01	X	
G03	Körinterpoláció – az óramutató járásával ellentétes irányban	01	X	
G331	Merev menetfúrás	01	X	
G332	Merev menetfúrás visszahúzással	01	X	
G04	Várakozási idő	02		X
G111	Poláris koordináták beállítása	03	X	
G17*	Az XY munkasík kiválasztása	06	X	
G18	Munkasík kiválasztása XZ	06	X	
G19	Munkasík kiválasztása YZ	06	X	
G40*	Szerszámsugár korrekció törlése	07	X	
G41	Szerszámsugár korrekció a pálya baloldalán	07	X	
G42	Szerszámsugár korrekció a pálya jobboldalán	07	X	
G500	Deaktiválja a munkadarab koordinátarendszert (G54... G599), aktiválja a gépi koordinátarendszert	08	X	
G53 / SUPA	Gépi koordinátarendszer	08		X
G54	1. Munkadarab koordinátarendszer	08	X	
G55	2. Munkadarab koordinátarendszer	08	X	

ELŐKÉSZÍTŐ FUNKCIÓK				
FUNKCIÓ	LEÍRÁS	CSOPORT	ÖRÖKLŐDŐ	
			IGEN	NEM
G53 / SUPA	Felfüggeszti az aktuális mondat munkadarab koordinátarendszerét	08		X
G54	Aktiválja az első munkadarab koordinátarendszert	08	X	
G55	Aktiválja a 2. munkadarab koordinátarendszert	08	X	
G56	Aktiválja a 3. munkadarab koordinátarendszert	08	X	
G57 G58 G59	Aktiválja a 4 munkadarab koordinátarendszert Aktiválja az 5. munkadarab koordinátarendszert Aktiválja a 6. munkadarab koordinátarendszert	08	X	
G507	Aktiválja a 7. munkadarab koordinátarendszert	08	X	
G5xx	Aktiválja az "xx°" munkadarab koordinátarendszert (G5050-től G599-ig)	08	X	
G599	Aktiválja a 99. munkadarab koordinátarendszert	08	X	
G09	Az aktuális mondat pontos leállításának aktiválása	10		X
G60*	Aktiválja a pontos leállítási módot, éles éleket hagyva és megszakítva a kontúr módot	10	X	
G64	Aktiválja a kontúrmódot "előretekintéssel", letöréssel	10	X	
G641	Aktiválja a kontúrmódot "előre olvasással", az élek lekerekítésével	10	X	
G642	Aktiválja a kontúrmódot az "előre olvasás " funkcióval, az élek csap alakú lekerekítésével	10	X	
G70	Aktiválja az angol mérőrendszert (hüvelyk)	13	X	
G71*	Aktiválja a metrikus mérőrendszert (milliméter)	13	X	
G90*	Aktiválja az abszolút koordinátarendszert	14	X	
G91	Aktiválja a növekményes koordinátarendszert,	14	X	
G94*	Előtolás mm/percben vagy hüvelyk/percben	15	X	
G95	Előtolás mm/fordulatban, vagy hüvelyk/fordulatban	15	X	
CFC*	Aktiválja a fogásvételét a szerszám érintőpontjára keresztül, belső és külső élek részeivel	16	X	
CFTCP	Aktiválja a szerszámközpont betáplálási vezérlését	16	X	
CFIN	Aktiválja a szerszám fogásvételét a belső élek menti érintőpontjával és a külső éleknél a szerszám központjával	16	X	
BRISK	A tengelygyorsítás szokásos módja	21	X	
SOFT	Tengelyek gyorsítási puha üzemmódban	21	X	
FFWOF	A következő fogásvételek vezérlési módjának aktiválása	24	X	
FFWON	A következő fogásvételek vezérlési módjának inaktiválása	24	X	
COMPON	Aktiválja a mondat kompresszor rendszert	30	X	
COMPCAD	Aktiválja a mondat kompresszori rendszert	30	X	

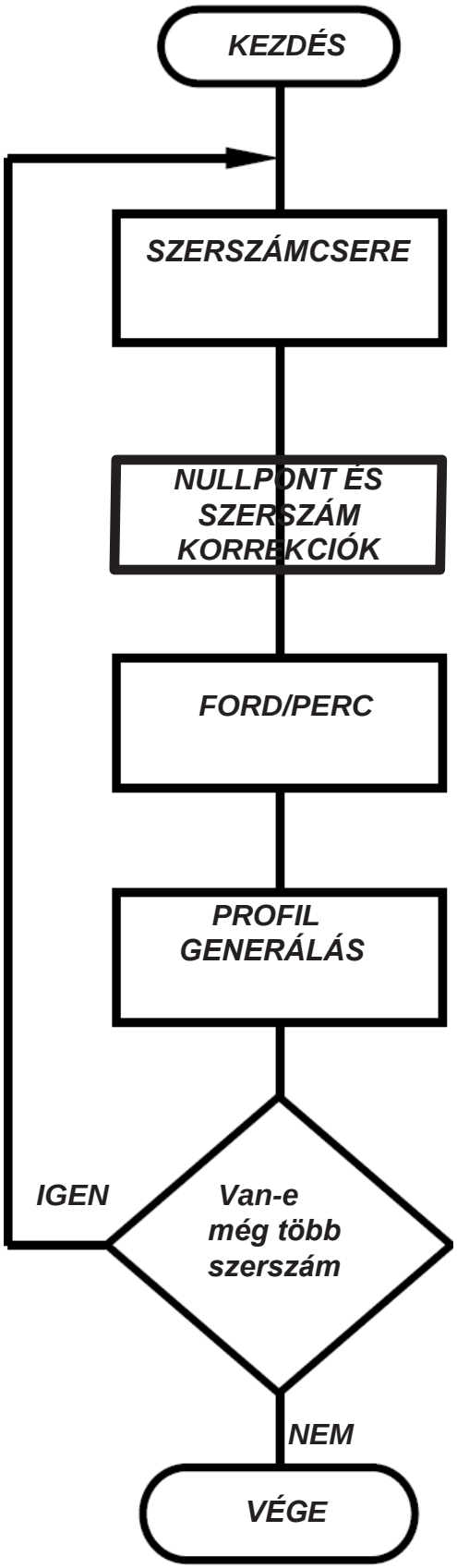
ELŐKÉSZÍTŐ FUNKCIÓK				
FUNKCIÓ	LEÍRÁS	CSOPORT	ÖRÖKLŐDŐ	
			IGEN	NEM
COMPCURV	Aktiválja a mondat kompresszor rendszert a polinom egyenletek felhasználásával történő programhoz	30	X	
COMPOF	Kikapcsolja a mondat kompresszori rendszert	30	X	

8 - SEGÉDFUNKCIÓK

A segédfunkciók, más néven M kódok, olyan funkciók, amelyek interfészt hoznak létre a felhasználó és a gép hardvere között, a gyártó által kifejlesztett létra diagram programmal kölcsönhatásban.
Az alábbi táblázat a főbb segédfunkciókat ismerteti.

SEGÉDFUNKCIÓK	
FUNKCIÓ	**LEÍRÁS**
M00	A program kötelező leállítása
M01	A program választható leállítása
M02	A program vége
M03	Az orsó indítása az óramutató járásával megegyező irányban
M04	Elindítja az orsót az óramutató járásával ellentétes irányban
M05	Kikapcsolja az orsót
M06	Szerszámcsere végrehajtása
M07	Bekapcsolja a hűtőfolyadékot az orsó középpontja szerint (opcionális)
M08	Bekapcsolja a hűtőfolyadékot az orsón kívüli tömlőkkel
M09	Kikapcsolja a hűtőfolyadékot (M07 és M08)
M17	Az alprogram vége
M30	A program vége
M36	Automatikus ajtó kinyitása (opcionális)
M37	Bezárja az automatikus ajtót (opcionális)
M45	Bekapcsolja a védőelemek tisztítórendszerét (opcionális)
M46	Kikapcsolja a védőelemek tisztítórendszerét (opcionális)
M47	Bekapcsolja a forgácsszállítót (opcionális)
M48	Kikapcsolja a forgácsszállítót (opcionális)
M50	Kinyitja a C tengely féket
M51	A C tengely fék reteszelése
M52	Bekapcsolja az alkatrész bemérő és ellenőrző rendszert (opcionális)
M53	Kikapcsolja az alkatrész bemérő és ellenőrző rendszert (opcionális)
M54	Bekapcsolja a levegő hűtéses rendszert (opcionális)
M55	Kikapcsolja a levegő hűtéses rendszert (opcionális)
M58	Kinyitja a B tengely féket
M59	A B tengely fék reteszelése

9 - FOLYAMATÁBRA BEÁLLÍTÁSA



• KEZDÉS

G17 G71 G90 G94 ; - *Biztonsági mondat*

• SZERSZÁMCSERE

G53 G0 Z0 D0; - *visszaáll az orsó a nullpont közelébe és szerszámot cserél*
T_ _ ; - *kiválasztja a szerszámot*
M06 ; - *szerszámcsere*
G64 CFIN ; *aktiválja a előre olvasást és a fogásvétel vezérlést*

• NULLPONT ÉS SZERSZÁMKORREKCIÓK

G5_ D_ ; - *Aktiválja a nullpontot (G54-G59 és G505 a G599-re), és aktiválja a szerszámkorrekciókat (D1-D9).*

• FORDULATSZÁM-BEÁLLÍTÁS

S ____ M_ _ ; - *Meghatározza a fordulatszám értéket (S_) és az orsó forgásirányát (M03 vagy M04)*

• PROFIL GENERÁLÁS

G0 B_ _ C_ _ ; - *Bölcső /asztal pozicionálása fokban*
G0 X_ _ Y_ _ ; - *Megközelítés az X és Y tengelyeken*
Z ___ ; - *Megközelítés a Z tengelyen*
:
(egyéb utasítások szerint a program szerint
:

• A PROGRAM VÉGE

G53 G0 Z0 D0; - Z tengely visszahúzása
G53 G0 B0 C0*; - bölcső /asztal elhelyezése fokban*
M30 ; - *a program vége*

10 - INTERPOLÁCIÓS FUNKCIÓK

10.1 - FUNKCIÓ: G00 - GYORS POZICIONÁLÁS

Magyarázat:
A tengelyek gyors előtolással egy adott pozícióba mozognak, amelyet vagy abszolút, vagy növekményes rendszerben adunk meg G90 vagy G91 funkció szerint.
A "DCM" Line gépeknél az X-, Y- és Z-tengelyek gyorsjárati elmozdulási sebessége 40 méter / perc az összes modell esetében.

Szintaxis:

G00 X_____ Y_____ Z_____ B_____ C_____

Ahol:

X = A mozgás utolsó pontjának koordinátája a lineáris X-tengely esetében
Y = A mozgás végső pontjának koordinátája a lineáris Y-tengely esetén
Z = A mozgás végső pontjának koordinátája a lineáris Z-tengely esetén
B = A mozgás utolsó pontjának koordinátája a B-szögtengely esetében
C = A mozgás végső pontjának koordinátája a C szögtengely esetében (előtolás fok /percben)

10.2 - FUNKCIÓ: G01 - LINEÁRIS INTERPOLÁCIÓ

Magyarázat:

A tengelyek az F által meghatározott programozott előtolásban egy nullpontra hivatkozó adott pozícióba vagy az aktuálistól való növekményes távolságra mozognak, a korábban meghatározott G90 vagy G91 funkció szerint. A maximális programozható előtolási sebesség 15 000 mm / perc, azaz 15 méter /perc.

Szintaxis:

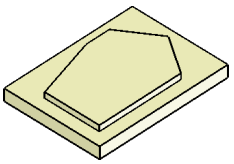
G01 X____ Y_____ Z_____ B_____ C_____ F_____

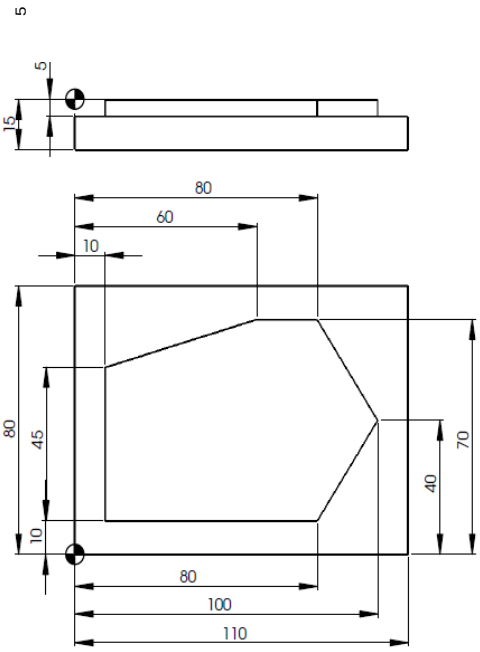
Hol:

X = A mozgás utolsó pontjának koordinátája a lineáris X-tengely esetében
Y = A mozgás végső pontjának koordinátája a lineáris Y-tengely esetén
Z = A mozgás végső pontjának koordinátája a lineáris Z-tengely esetén
B = A mozgás utolsó pontjának koordinátája a B szögtengely esetében
C = A mozgás végső pontjának koordinátája a C szögtengely esetében (előtolás fok /percben)
F = Előtolási sebesség (mm/perc vagy mm/fordulat)

Példa:

```
 :                          :
G01 X10 Y10                G01 X10 Y10
F700 G01 X80               F700 X80
Y10                        X100 Y40
G01 X100 Y40       vagy    X80 Y70
G01 X80 Y70                X60
G01 X60 Y70                X10 Y55
G01 X10 Y55                Y10
G01 X10 Y10                 :
Y10 Y10
 :
```





10.3 - G02 ÉS G03 FUNKCIÓK - KörInterpoláció magyarázata:

Körinterpolációt az ív az óramutató járásával megegyező irányban (G02)
vagy az óramutató járásával ellentétes irányban (G03) hajtunk végre.
Meg kell határozni az ív tengelyeinek munka síkját.
Definíció szerint az óramutató járásával megegyező vagy az óramutató járásával ellentétes irány annak a tengelynek a pozitívtól negatív irányú nézete mely nem szerepel a munka síkban.
Az alábbi G02 szintaxis a G03-ra is érvényes.

Szintaxis

a) Körív az XY síkon (G17)

G02/G03 X____ Y____ CR =___ F___ *

vagy G02/G03 X_ Y____ I___ J____ F___ *

vagy G02/G03 X_ Y____ I=AC(____) J=AC(____) F___ *

b) Körív az XZ síkon (G18)

G02/G03 X____ Z____ CR =___ F___ *

vagy G02/G03 X_ Z____ I___ K____ F___ *

vagy G02/G03 X_ Z____ I=AC(____) K=AC(____) F___ *

c) Körív az YZ síkon (G19)

G02/G03 Y_____ Z____ CR =___ F___ *

vagy G02/G03 Y_ Z____ J____ K____ F___ *

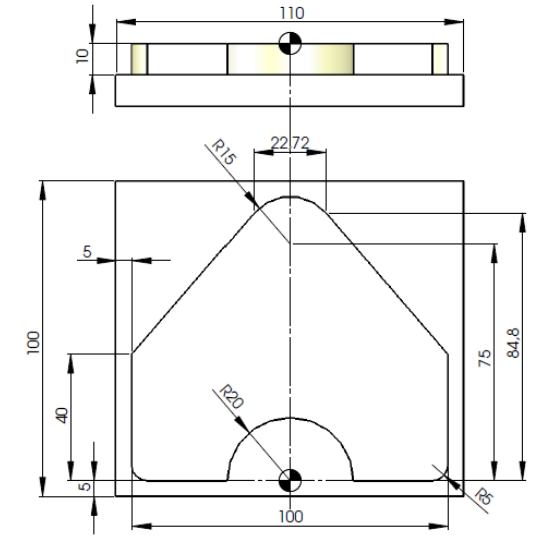
vagy G02/G03 Y_Z____J=AC(____) K=AC(____) F____*

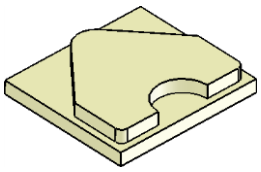
Ahol:

X	-	Végső körív pozíció X-ben
Y	-	Végső körív pozíció Y-ban
Z	-	Végső körív pozíció Z-ben
CR=	-	Körív sugár (negatív a 180 foknál nagyobb körív esetén)
I	-	Távolság X-tengelyen (+ -) a kezdőponttól a körív középpontjáig
J	-	Távolság Y tengelyen (+ -) a kiindulási ponttól a körív középpontjáig
K	-	Távolság Z tengelyen (+ -) a kiindulási ponttól a körív középpontjáig
I =AC(...)	-	Abszolút koordináták a körív középpont pozíciójából X mentén
J=AC(...)	-	Abszolút koordináták a körív középpont pozíciójából Y mentén
K=AC(...)	-	Abszolút koordináták a körív középpont pozíciójából Z mentén
		F-előtolási sebesség a körív mentén

Példa:

```
  :
G01 X-45 Y0 F300
G02 X-50 Y5 CR=5
; vagy G02 X-50 Y5 I0 J5
; vagy G02 X-50 Y5 I=AC(-45)
J=AC(5) G01 Y40
X-11,36 Y84,8
G2 X11,36 Y84,8 CR=15
; vagy G02 X11.36 Y84.8 I11.36 J-9.8
; vagy G02 X11.36 Y84.8 I=AC(0)
J=AC(75) G01 X50 Y40
Y5
G02 X45 Y0 CR=5
; vagy G02 X45 Y0 I-5 J0
; vagy G02 X45 Y0 I=AC(45)
J=AC(5) G01 X20
G03 X-20 Y0 CR=20
; vagy G02 X-20 Y0 I-20 J0
; vagy G02 X-20 Y0 I=AC(0)
J=AC(0) G01 X-45
  :
```





MEGJEGYZÉS:

- *Ha az XYZ koordinátákat kihagyja, és egy középpontot I, J, vagy K adattal adja meg, akkor az a feltételezés, hogy a végpont megegyezik a kiindulási ponttal, és 360 fokos ívet hozunk létre.*
- *Ha a körív nagyobb, mint 180 fok, a sugárérték negatív érték lesz*

10.3.1 - TURN funkció - Spirális interpoláció

A TURN funkció egy olyan erőforrás, amelyet körinterpolációs funkcióval (G02/G03) együtt használnak, hogy spirálisan generáljanak mozgásokat, ami azt jelenti, hogy egy meghatározott munkasíkban lévő körkörös mozgást egy harmadik tengely lineáris elmozdulásával szinkronizálja, spirált generálva.

Szintaxis:

Szinkronizált XY körívvel (G17)

G2/G3 X___ Y___ I___ J___ Z___ TURN=___ F___ *

vagy G2/G3 X_ Y___ I=AC(___) J=AC(___) Z___ TURN=___ F___ *

Szinkronizált XZ körívvel (G18)

G2/G3 X___ Z___ I___ K___ Y___ TURN=___ F___ *

vagy G2/G3 X_ Z___ I=AC(___) K=AC(___) Y___ TURN=___ F___ *

Szinkronizált YZ körívvel (G19)

G2/G3 Y___ Z___ J___ K___ X___ TURN=___ F___ *

G2/G3 Y___ Z___ J=AC(___) K=AC(___) X___ TURN=___ F___ *

Ahol:

X - Végső körívpozíció X-ben
Y - Végső körívpozíció Y-ban
Z - Végső körívpozíció Z-ben
I - Távolság az X-tengely mentén (+ -) a kezdőponttól az ív középpontjáig
J - Távolság az Y-tengely mentén (+ -) a kezdőponttól az ív középpontjáig
K - Távolság a Z-tengely mentén (+ -) a kezdőponttól az ív középpontjáig
I = AC(...) - Abszolút koordináták a körív középpont pozíciójából X mentén
J=AC(...) - Abszolút koordináták a körív középpont pozíciójából X mentén
K=AC(...) - Abszolút koordináták a körív középpont pozíciójából X mentén
TURN= - Teljes fordulatok száma
F-előtolási sebesség a körív mentén

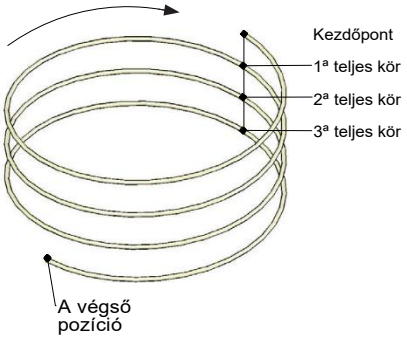
***MEGJEGYZÉSEK:** A szerszámsugár-kompenzációt csak körkörös mozgás esetén alkalmazzák.*

Minta: G17 munkasík a körinterpoláció tengelyei X és Y.

Az alábbi példában szereplő függőleges lineáris mozgás a **Z tengely mentén történik.**

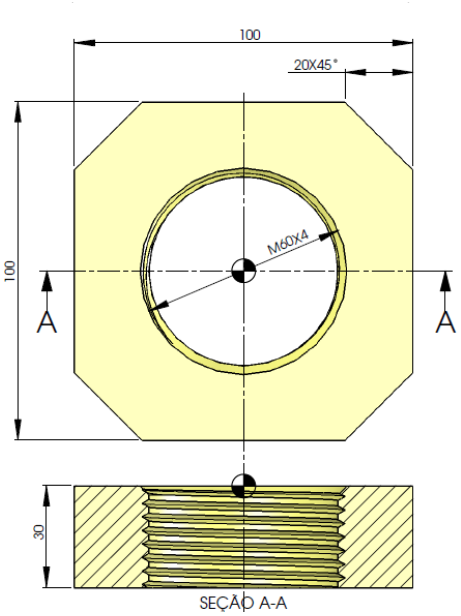
Mozgási sorrend:

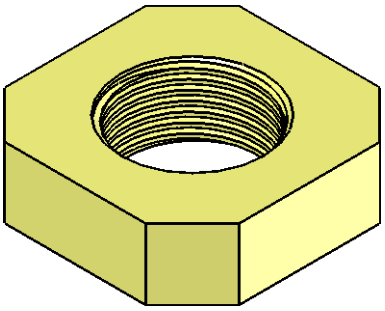
1. A kiindulási ponthoz való pozicionáláshoz vonja le a szerszám sugarát (kezdeti koordináta)
2. A TURN= a programozott teljes kört hajtja végre .
3. Ha szükséges, egy részleges forgáson keresztül lép a kör végpontjára.



Példa:

```
  :
G0 X0 Y0
Z2
X20
G1 Z0 F350
G2 X20 Y0 Z-32 I=AC(0) J=AC(0) TURN=8
G0 X0 Y0
Z10
  :
```





***MEGJEGYZÉS** : A példában 20 mm-es szerszámátmérővel számoltunk.*

10.4 - FUNKCIÓK: CHF/CHR és RND/RNDM

Magyarázat: Sarokletörés és lekerekítés.

Ezeknek a funkcióknak a használatához programozza őket ugyanabban a lineáris vagy körinterpolációs mondatban, hogy a következő mozgás egy letörést, vagy lekerekítést tartalmazzon.

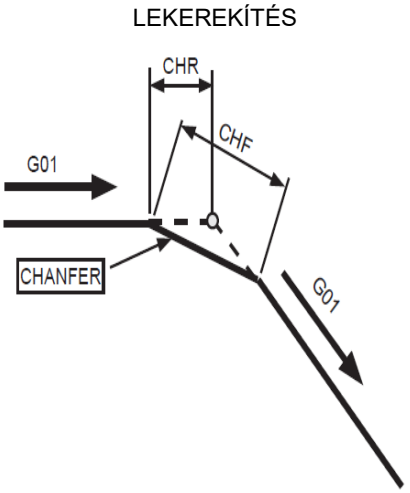
A CHR funkció után programozott érték jelzi a letörési méretet a mozgási metszésponthoz (csúcsponthoz) képest.

Szintaxis:

CHF=(...)
vagy
CHR=(...)

Példa:

G1 X50 Y30 F100 CHR=5
G1 X100 Y20



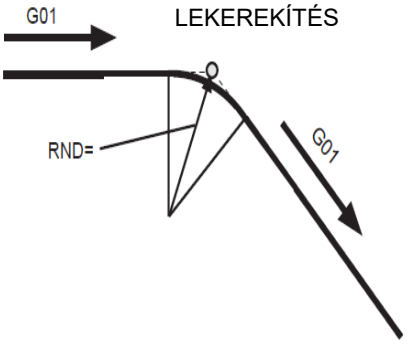
Az RND funkció után programozott érték a sarok lekerekítési sugarát jelzi..

Szintaxis:

RND=(...)

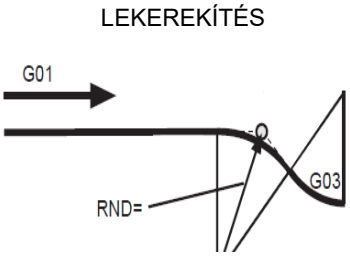
Példa:

G1 X50 Y30 F100 RND=10
G1 X100 Y20



Példa:

G1 X(...) Y(...) F(...) RND=(...)
G3 X(...) Y(...) I(...) J(...)



Az öröklődő lekerekítéssel való munkához az RNDM funkciót használjuk, amely lehetővé teszi, hogy minden egyes mondat után, a lineáris kontúrok és a kör alakú kontúrok között lekerekítés legyen.

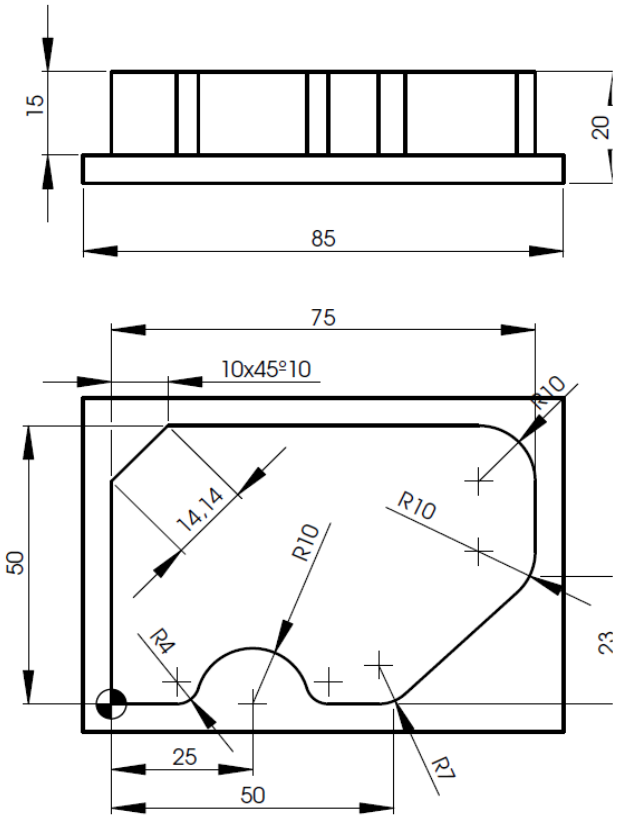
Szintaxis:

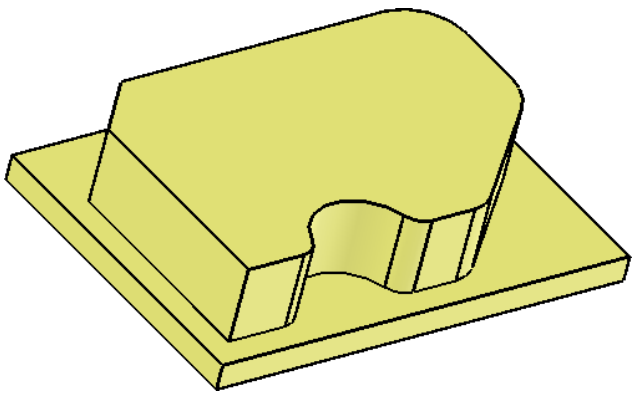
RNDM=(...)

Az öröklődő lekerekítési funkció kikapcsolásához az RNDM=0 funkciót kell programozni.

Példa:

```
G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T02; FRESA D16 MM
M6
G54 D1 G64 CFIN
S2000 M3
G0 X-15 Y-15
Z-15
G41 G01 X0 Y0 F700
G01 X0 Y50 CHR=10
; vagy G01 X0 Y50
CHF=14,14 G01 X75 Y50
RND=10
G01 X75 Y23 RND=10
G01 X50 Y0 RND=7
G01 X35 Y0 RND=4
G03 X15 Y0 CR=10 RND=4
G01 X0 Y0
G40 G01 X-15 Y-15
G53 G0 Z-110 D0
M30
```





10.5 - FUNKCIÓK: G331 ÉS G332 – MEREV MENETFÚRÁS LÉPÉSRŐL LÉPÉSRE

Magyarázat:

Ezeket a funkciókat arra használják, hogy a menetet merev menetfúrással lépésről lépésre készítsék el anélkül, hogy szükség lenne a rugalmas befogó rendszerre.

Szintaxist

:

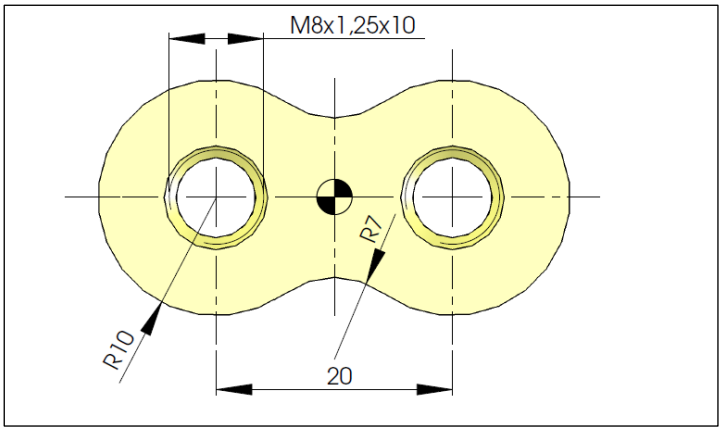
G331 X___ Y___ Z___ I___ J___ K___
G332 X___ Y___ Z___ I___ J___ K___

Ahol:

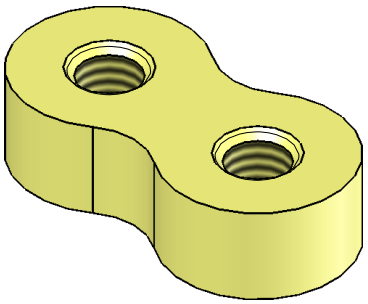
X - Az X tengely mozgásának végpont koordinátája.
Y - Az Y tengely mozgásának végpont koordinátája.
Z - A Z tengely mozgásának végpont koordinátája.
I – Menetemelkedés az X tengely irányában (pozitív a jobbos menetnél és negatív a balos menetnél)
J - Menetemelkedés az X tengely irányában (pozitív a jobbos menetnél és negatív a balos menetnél)
K- Menetemelkedés az X tengely irányában (pozitív a jobbos menetnél és negatív a balos menetnél)

Példa: Jobbos menet

Menetemelkedés= 1,25 mm
Fordulat = 800 ford/perc



:
T15; M8X1.25
M06
G54 D1 G64 CFIN
S800 M03
G0 X-10 Y0
Z5
G95
G331 Z-10 **K1.25**
G332 Z5 **K1.25**
G0 X10
G331 Z-10 **K1.25**
G332 Z5 **K1.25**
G53 G0 Z-110 D0
:



11 - VÁRAKOZÁS

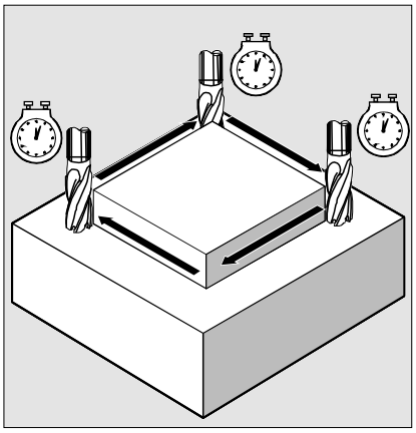
11.1 - FUNKCIÓ: G04

Magyarázat: VÁRAKOZÁS

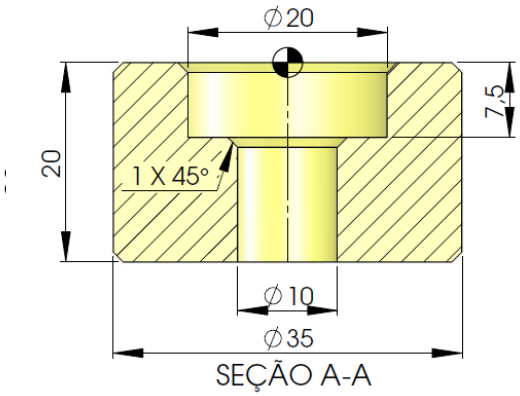
Megállítjuk a nagyolást két mondat között, egy megadott ideig.

Szintaxis:

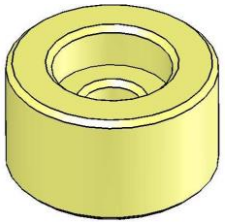
G4 F___ Idő (másodperc)
G4 S___ Fordulatok száma



Példa: Zseb lépésről lépésre




```
 :
T12; VÉGMARÓ  Ø20 X 7,5
M06
G54 D1 G64 CFIN
S2000 M03
G00 X0 Y0
Z5
G1 Z-7,5 F440
G4 S1
;vagy G4 F0.03 (60 mp / 2000 ford = 0,03 mp/ford)
G1 Z5
G53 G0 Z-110 D0
 :
```



12 - KOMPENZÁCIÓS FUNKCIÓK

12.1 - FUNKCIÓK: G40, G41, G42

Magyarázat: Szerszámsugár kompenzáció

A szerszámsugár kompenzációs funkciót úgy fejlesztették ki, hogy megkönnyítsék bizonyos kontúrok programozását. Ezek használatával lehetséges program készítése a rajz méretei szerint, anélkül, hogy a szerszám sugarával számolni kellene, mivel ez a funkció felelős a szerszám pálya kiszámításáért, a sugarából kiindulva, amelyet a "TOOL OFFSET" (szerszámkorrekció) oldalon a kell megadni.

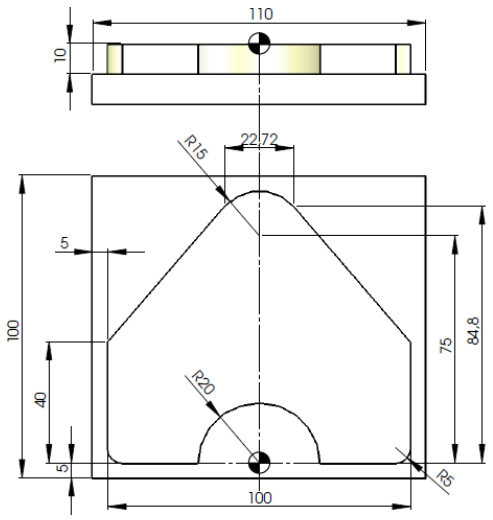
A G40, G41 és G42 funkciókat szerszámsugár kompenzációval való munkavégzésre használjuk, nevezetesen:

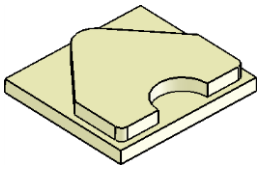
G40 - A szerszámsugár kompenzációjának törlése
G41 – Kompenzáció a megmunkálandó anyag bal oldalán lévő szerszámmal
G42 - Kompenzáció a megmunkálandó anyag jobb oldalán lévő szerszámmal

A kompenzációs funkció bekapcsolásával a vezérlő automatikusan kiszámítja a szerszámpályát.
A szerszámpályák kiszámításához a következő információk szükségesek: T (szerszámszám) és D (korrekció szám).
A szerszámsugár kompenzáció aktivizálásához, vagy hatástalanításához a G40, G41, vagy G42 parancsot G0 vagy G1 pozícionáló paranccsal együtt kell programozni, legalább egy tengely mozgásával (jobb kettővel).

1. példa: Program bal oldali szerszámsugár kompenzációval (G41)

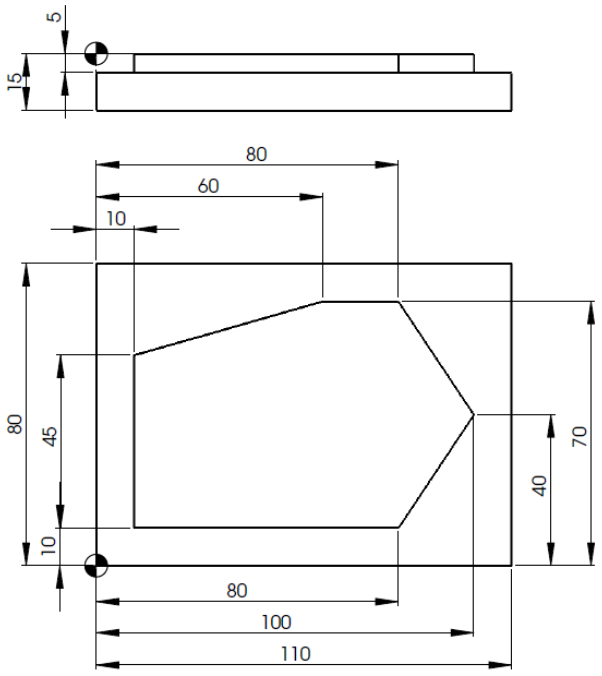
```
G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T03; MARÓ D25 MM
M6
G54 D1 G64 CFIN S2500 M3
G0 X-40 Y-30
Z-10
G41 G01 X-45 Y0 F300
G02 X-50 Y5 CR=5
G01 Y40
X-11,36 Y84,8
G2 X11.36 Y84.8 I=AC(0) J=AC(75)
G01 X50 Y40
Y5
G02 X45 Y0 CR=5
G01 X20
G03 X-20 Y0 I-20 J0
G01 X-45
G40 X-40 Y-30
G53 G0 Z-110 D0
M30
```

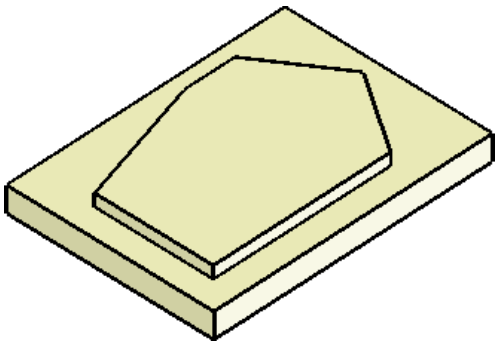




2. példa: Program jobboldali szerszámsugár kompenzációval (G42)

```
G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T02; D16 MM
M6
G54 D1 G64 CFIN
S2000 M3
G0 X-20 Y-20
Z-5
G42 G01 X10 Y10 F700
G01 X80 Y10
G01 X100 Y40
G01 X80 Y70
G01 X60 Y70
G01 X10 Y55
G01 X10 Y10
G40 X-20 Y-20
G53 G0 Z-110 D0
M30
```





13 - POLÁR KOORDINÁTARENDSZER

13.1 - FUNKCIÓ: G111

Magyarázat: A polár koordinátarendszer meghatározása

A polár koordinátarendszer olyan programozási mód, ahol a koordinátákat szöggel és sugár értékkel adjuk meg. .

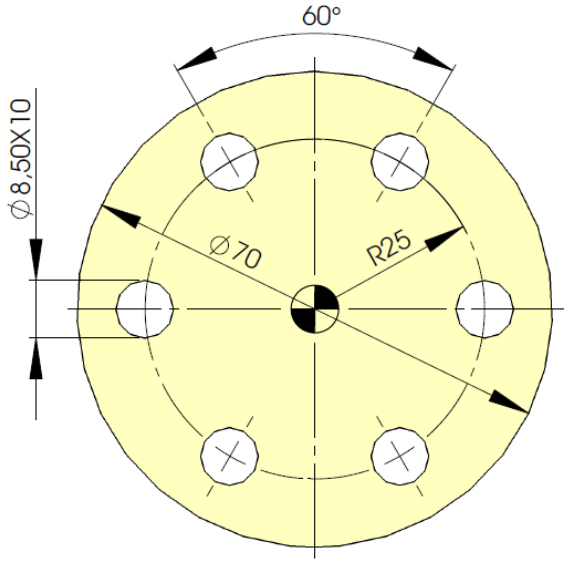
Szintaxis:

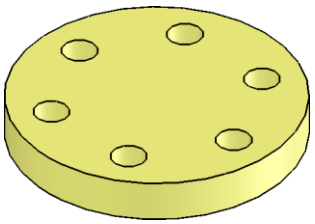
G111 X___ Y___ ;
G0/G1 ***AP=(...) RP=(...***)
G2/G3 ***AP=(...) RP=(...)***

Ahol:
X - A poláris pont koordinátája az X tengelyen
Y - A poláris pont koordinátája az Y tengelyen
AP - Polár szög (vízszintes szög referencia)
RP – Polár sugár érték (hüvelyk / milliméter)

Példa:

```
:
G0 X0 Y0
Z10
G111 X0 Y0
G0 AP=0 RP=25
G1 Z-10 F300
G0 Z2
AP=60 RP=25
G1 Z-10
G0 Z2
AP=120 RP=25
G1 Z-10
G0 Z2
AP=180 RP=25
G1 Z-10
G0 Z2
AP=240 RP=25
G1 Z-10
G0 Z2
AP=300 RP=25
G1 Z-10
G0 Z10
:
```





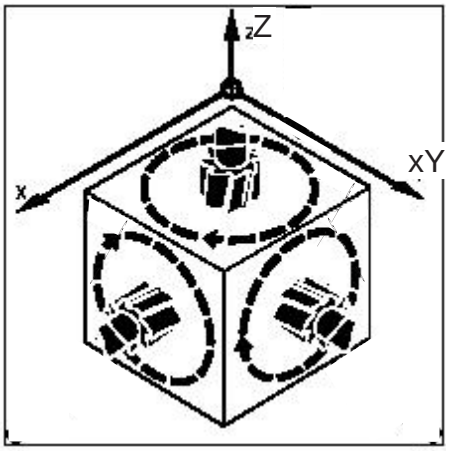
14 - EGYÉB ELŐKÉSZÍTŐ FUNKCIÓK

14.1 - FUNKCIÓK: G17, G18, G19

Magyarázat: Munka sík kiválasztása

A **"G17"**, **"G18"** és **"G19"** funkcióval kiválasztjuk az interpoláció síkját. .

A munka sík kiválasztási funkció öröklődő.



Magyarázat:

G17 - XY SÍK KIVÁLASZTÁSA
G18 - XZ SÍK KIVÁLASZTÁSA
G19 - YZ SÍK KIVÁLASZTÁSA

MEGJEGYZÉS: *A G17-es parancs a leggyakrabban használjuk profilok létrehozásához és emiatt ebben a kézikönyvben is ezt használjuk.*

14.2 - FUNKCIÓK: G500, G53 ÉS SUPA

Alkalmazás: Öröklődő és nem öröklődő munkadarab koordinátarendszer törlése.

A **"G500"** funkció célja a munkadarab koordinátarendszer (G54-G57 és G505-G599 funkció) törlése, így a gépi koordinátarendszer lesz érvényes. Ez a funkció öröklődő.

A **"G53"** és **a "SUPA"** funkciók nem öröklődők, ezért az a célja, hogy a munkadarab koordinátarendszert csak abban a mondatban törölje, ahol ezeket a funkciókat programozzák. Így a következő mondatokban a korábban érvényes munkadarab koordinátarendszer lesz aktiválva.

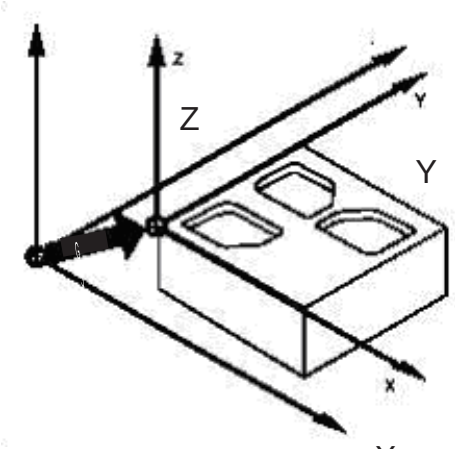
Példa:

```
G53 G0 Z0 D0; MOZGASSA A Z TENGELYT A Z0 GÉPI KOORDINÁTA
              RENDSZERBEN (KÖZEL A SZERSZÁMCSERE PONTHOZ)
```

14.3 - FUNKCIÓK: G54 - G59, G507 - G599

Magyarázat: Munkadarab koordinátarendszer (WCS)

A munkadarab koordinátarendszer nullpontja az alkatrész megadott bázispontja. Ezt a rendszert a **"G54" és a "G59" ill. a "G507"** és **"G599"** közötti ötvennégy funkció egyikével lehet lehívni.
A hivatkozási értékeket be kell illeszteni a "MUNKADARAB-REFERENCIA " oldalon és az egyes tengelyek távolságát a gépi nullponttól a munkadarab nullpontig kell megadni.



Magyarázat:

G54 - AKTIVÁLJA AZ 1. MUNKADARAB KOORDINÁTARENDSZERT
G55 - AKTIVÁLJA A 2. MUNKADARAB KOORDINÁTARENDSZERT
:
G59 - AKTIVÁLJA A 6. . MUNKADARAB KOORDINÁTARENDSZERT
G507 - AKTIVÁLJA A 7. . MUNKADARAB KOORDINÁTARENDSZERT
:
G599 - AKTIVÁLJA A 99. . MUNKADARAB KOORDINÁTARENDSZERT

14.4 - FUNKCIÓK: G09 ÉS G60

Alkalmazás: Pontos pozícionálás.

A G09 és G60 funkciók pontos végpont koordinátákkal, például éles sarkokkal történő mozgások végrehajtására szolgálnak . Ezzel a vezérlő minden végrehajtott lépésnél egy kis tengely leállítást hoz létre az ebben a lépésben részt vevő összes tengely számára.
A **G09** funkció nem öröklődő, ezért csak olyan mondatokban érvényes, ahol programozták. Mivel ez így történik, a következő mondatok a pályavezérlés utolsó funkciójának aktiválásával lesznek végrehajtva (G60, G64, G641 vagy G642)

A **G60** funkció alapértelmezett, öröklődő és megszünteti a G64, G641 és G642 funkciókat.

14.5 - FUNKCIÓK: G64, G641, G642

Alkalmazás: Folyamatos pálya szabályozás

A **"G64"**, **"G641"** és **"G642"** funkciókat használják az előttünk lévő mondatok vezérlésére ("Előre olvasás "), és kis letöréseket, vagy lekerekítéseket hoz létre a mozgások közötti átmeneti sarkokban.
Ezek a kódok állandó pályával dolgoznak a gépen, és folyamatosan mozgatják a tengelyeket, anélkül, hogy megállnának a mondatok végrehajtása között.

Kódok magyarázata:

G64 - LETÖRÉS A SARKOKBAN.
G641 - LEKEREKÍTÉS A SARKOKBAN.
G642 - SARKOK LEKEREKÍTÉSE GÖRBE FORMÁBAN.

Ezek a funkciók öröklődőek, és megszüntetik a G60 funkciót.

14.6 - FUNKCIÓ: G70: Hüvelyk programozás.

A program elején lévő G70 mondat arra utasítja a vezérlőt, hogy hüvelyk értékeket használjon a tengelymozgásokhoz, az előtolásokhoz és a korrekciókhoz.

A G70 funkció öröklődő.

14.7 - FUNKCIÓ: G71 : Milliméteres programozás

A program elején lévő G71 mondat arra utasítja a vezérlőt, hogy milliméter értékeket használjon a tengelymozgásokhoz, az előtolásokhoz és korrekciókhoz .

A G71 funkció öröklődő.

14.8 - FUNKCIÓ: G90

Magyarázat: Abszolút koordináták

Az abszolút koordinátarendszerben a tengelyek helyzetét az előre meghatározott nullponttól mérjük, és mindig azt a pozíciót adjuk meg, ahová a szerszámot el kell helyezni ebben a rendszerben.
Ez a funkció öröklődő.

Szintaxis:

G90 - ÖRÖKLŐDŐ
X=AC(...) Y=AC(...) Z=AC(...) -

14.9 - FUNKCIÓ: G91

Magyarázat: Növekményes koordináták

A növekményes koordinátarendszerben a tengelyek helyzetét a korábban megállapított helyzetből mérjük, és a szerszám által megtett távolságot a jelenlegi helyzetből kell megadnunk.

Ez a funkció öröklődő.

Szintaxis:

G91 - ÖRÖKLŐDŐ
X=IC(...) Y=IC(...) Z=IC(...) -

14.10 - FUNKCIÓ: G94

Magyarázat: Előtolás milliméter/hüvelyk/percben

Az **"F"** funkcióval deklarált előtolási sebesség.

A G94 funkció öröklődő, és automatikusan aktiválódik, amikor a gépet bekapcsoljuk.

14.11 - FUNKCIÓ: G95

Magyarázat: Előtolás mm/fordulatban, vagy hüvelyk/fordulatban

Az **"F"** funkcióval deklarált előtolási sebesség , ezt a funkciót általában esztergagépekben használják.

A G95 funkció öröklődő.

15 - ISMÉTLÉSEK ÉS UGRÁSOK

15.1 - FUNKCIÓ: ISMÉTLÉS

Alkalmazás: Mondat, vagy programszakasz megismétlése.

A REPEAT funkció egy adott mondat vagy programrész megismétlésére szolgál. A második esetben egy alprogramról lehet szó.

A "LABEL" az eltérés kezdetét és végét, illetve az ismétlendő mondatot jelölő szócím
. A "LABEL" címet jelölő szó után kettőspontot kell használni (**:**).

REPEATB az ismétlési mondatot jelenti, csak azt program mondatot ismétli, ahol a kívánt "LABEL" cím szerepel. A **"P"** funkció határozza meg az ismétlések számát (n).

A REPEAT az az ismétlési mondat, amelyet egy programrész újbóli végrehajtásához használnak . Ugyanabban a mondatban van programozva a "LABEL", ahol az ismétlés kezdődik, és a "LABEL", ahol az ismétlés befejeződik. A **"P"** funkció határozza meg az ismétlések számát (n).

1. példa: REPEATB

```
  :
N100 G0 X10 Y20
N110 Z2
N120 HÉLIX: G2 X=IC(0) Y=IC(0) Z-20 I-10 J0 TURN=11 F600
N130 G1 X0 F600
N140 G0 Z2 N150
G0 X80 Y45
N160 REPEATB HELIX
N170 G1 X70
N180 G0 Z2
  :
```

A fenti példában a "HELIX" szó a "LABEL". Az N150 mondat végrehajtása után a gép újra végrehajtja a mondatot, ahol a HELIX szó (N120), és a mondat végrehajtása után a folyamat megy tovább az N170 mondattól.

2. példa:

```
  :
N10 G0 X-10 Y-10
N20 DEEPEN: G1 Z=IC(-2)F100;
N30 G1 X0 Y0
N40 X100
N50 Y100
N60 X0
N70 Y0
N80 X-10 Y-10
N90 REPEAT DEEPEN P4
 :
```

Az előző példában a "DEEPEN" szó a "LABEL". A gép ismét végrehajtja azt a részt, ahol a "DEEPEN" (N20) szó van, a REPEAT előtti mondatig (N80) 4-szer.

3. példa:

```
  :
N230 T07; FÚRÓ D10 MM
N240 M6
N250 G54 D1 S1650 M3 G64 CFIN
N260 G0 X35 Y60
N270 Z10
N280 F350
N290 MCALL CYCLE82(5,0,2,-20,,,0.2)
N300 START: X35 Y60
N310 Y115
N320 X145
N330 VÉG: Y60
N340 MCALL
N350 G53 G0 Z-110 D0
N360 T12; D20 MM
N370 M6
N380 G54 D1 S2800 M3 G64 CFIN
N390 G0 X35 Y60
N400 Z10
N410 F600
N420 MCALL CYCLE82(5,0,-6,0,0,5)
N430 ISMÉTLÉS KEZDŐ VÉG
N440 MCALL
  :
```

A fenti példában a "START" szó a kezdeti "LABEL", az "END" szó pedig a végső "LABEL". A gép ismét végrehajtja az utasításokat a "START" mondattól (N300) az "END" mondatig (N330), amely ebben az esetben jelzi a zsebek pozícióit.

15.2 - FUNKCIÓ: GOTO

Alkalmazás: Program ugrás

Ha szükség van egy végrehajtási elágazás (ugrás) programozására, ugyanazon programon belül, használjuk a GOTO funkciót a kívánt "LABEL" (címmel).

A "LABEL " az ugrási pont megjelölésére szolgáló szócím. A "LABEL" szót jelölő szót kettőspontnak kell követnie (**:**).

A GOTOB funkció az ugrást az aktuális mondat előtti mondatra állítja.

A GOTOF funkció az ugrást az aktuális mondat utáni mondatra állítja.

1. példa:

N240 G53 G0 Z-110 D0
N250 **GOTOF AHEAD**
N260 T03;
DÖRZSÁRAZÁS
:
:
N350 **ELŐRE:**
N360 T04; MARÁS
:

A fenti példában a gép az N250 mondatból ("GOTOF" funkció) az N350 mondatra (AHEAD LABEL) ugrik.

2. példa:

N10 **RESTART:**
N20 G500 G0 X0 Y0
N30 X-560
N40 X0 Y-406
N50 X-560
N60 **GOTOB RESTART**

A fenti példában a gép az N10 mondattól (LABEL "RESTART") az N60 mondatig (GOTOB funkció) hajtja végre, majd ezt követően belép a "LOOPING" – (hurok funkció) -ba, ami azt jelenti, hogy visszatér az N10 mondatba, és újra végrehajtja az N60 mondatot, és ezt addig teszi, amíg a végrehajtást az üzemeltető leállítja.

16 - ALPROGRAM-HÍVÁS

Az alprogram hívási funkció akkor használható, ha egy műveletsorozat megmunkálását többször meg kell ismételni .

Az alprogram neve. Pl.: "SUBPRO1. SPF"

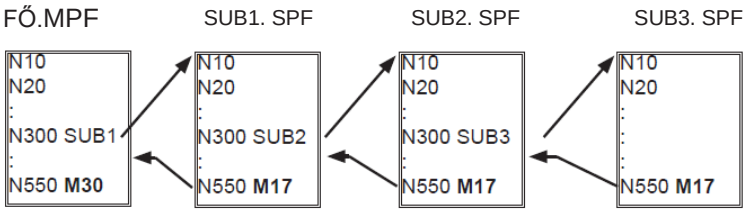
Az alprogramneveknek az alábbi szabályokat kell követniük:

- Minden karakternek betűnek kell lennie, vagy az **"L"** betűvel kell kezdődnie, és számokkal kell végződnie, vagy akkor az első két karakternek betűknek kell lennie, a többi pedig szám lehet.
- Maximálisan 31 karakterből állhat.
- Ne használjon elválasztási karaktereket (, - / " " ")
- Kiterjesztés **". SPF"**
  Pl: L120.SPF

MEGJEGYZÉSEK: *A fő programoknak a* fenti *szabályokat kell követniük, de a kiterjesztésük:* ***". MPF" .***

Az alprogram hívás a főprogram alprogram nevének megadásával történik. Az alprogramokat a fő program és más alprogram is meghívhatja, ezzel a fő programból, amelyet sorrendben 11 alprogramig hívhat.

1. példa:



MEGJEGYZÉSEK: *Az alprogram végén be kell programozni az* ***"M17"*** *funkciót. A a főprogram végét az* ***"M30"*** *funkcióval* kell programozni.

A "P" funkció határozza meg, hogy az alprogram hányszor lesz végrehajtva. Ezt a funkciót az alprogram hívással együtt kell programozni.

2. példa:

MAIN. MPF

G0 X10 Y10 Z0
L120 P3
G90 G0 Z100
M30

L120. SPF

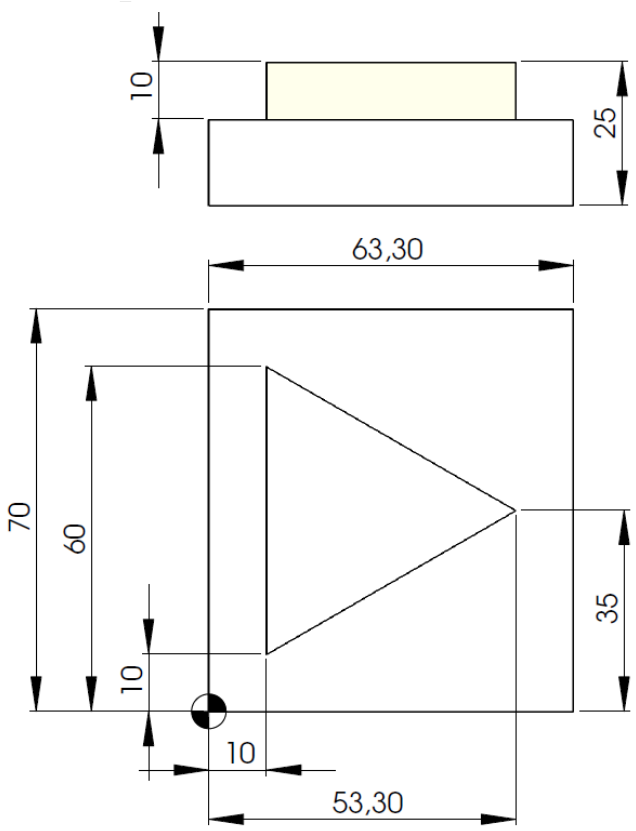
G91 G1 X50 Y50 F50
X50 Y-50
M17

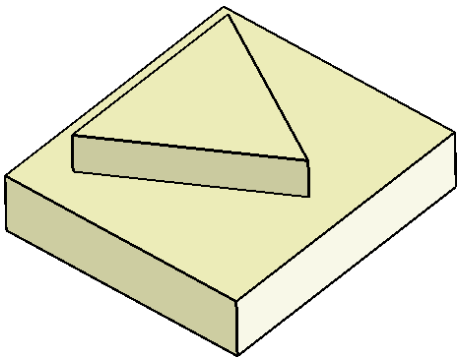
Hívja az **L120.SPF** elérési utat, 3-szor

3. példa:

Fő program: **PROFIL. MPF**
G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T01
M6
G54 D01 G64 CFIN
S2000 M3
G0 X0 Y0 Z10
G1 Z0 F300
HÁROMSZÖG
P4 G0 Z10
G53 G0 Z-110 D0 M5
M30

TRIANGLE **. SPF**
G1 Z=IC(-2,5) F100
G41 X10 Y10 F200
Y60
X53.3 Y35
X10 Y10
G40 X0 Y0
M17





A példában a fő program PROFIL. Az MPF meghívta és végrehajtotta a TRIANGLE alprogramot. SPF 4-szer, hogy a szerszám 10 mm mélységbe érkezzen.

17 - MCALL - ALPROGRAM ÉS CIKLUS ÖRÖKLŐDŐ HÍVÁSA.

Ezt a funkciót arra használják, hogy öröklődővé váljanak a ciklusok és alprogramok, amelyeket együtt programozunk ezzel a funkcióval, így a ciklus vagy alprogram minden új koordinátarendszer alatt végrehajtásra kerül. A végrehajtás addig folytatódik, amíg az MCALL funkciót egyedül, egy mondatban programozzuk.

Szintaxis:

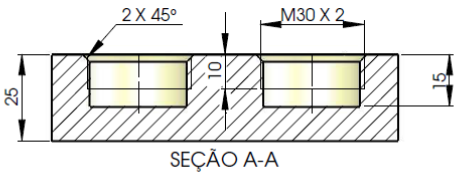
MCALL CYCLE83 (5,0,2,-100, ,-20, ,5,1,2,1,1,0) - A CIKLUS83 ÖRÖKLŐDŐVÉ VÁLIK.
X__ Y__ - MEGKÖZELÍTÉS EBBEN A KOORDINÁTÁBAN , ÉS A CIKLUS83 ELSŐ VÉGREHAJTÁSA (ELSŐ FURAT)
X__ Y__ - MEGKÖZELÍTÉS EBBEN A KOORDINÁTÁBAN , ÉS A CIKLUS83 MÁSODIK VÉGREHAJTÁSA (MÁSODIK FURAT)
:
MCALL – DEAKTIVÁLJA A CIKLUS83-T

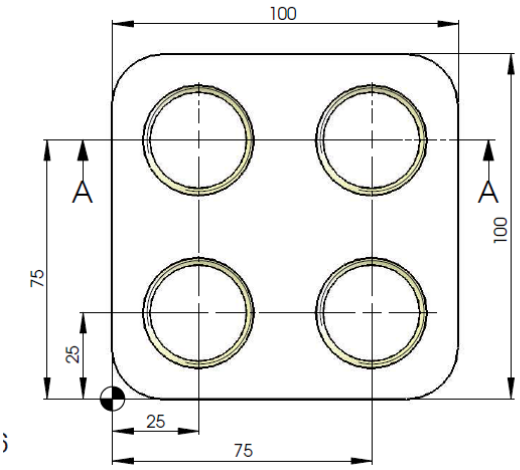
VAGY

MCALL PERFIL_EXT - A "PERFIL_EXT" ALPROGRAM ÖRÖKLŐDŐVÉ VÁLIK.
X__ Y__ - MEGKÖZELÍTÉS EBBEN A KOORDINÁTÁBAN, ÉS A "PERFIL_EXT" ALPROGRAM VÉGREHAJTÁSA
X__ Y__ - MEGKÖZELÍTÉS EBBEN A KOORDINÁTÁBAN, ÉS A "PERFIL_EXT" ALPROGRAM VÉGREHAJTÁSA

MCALL – DEAKTIVÁLJA A "PERFIL_EXT" ALPROGRAMOT

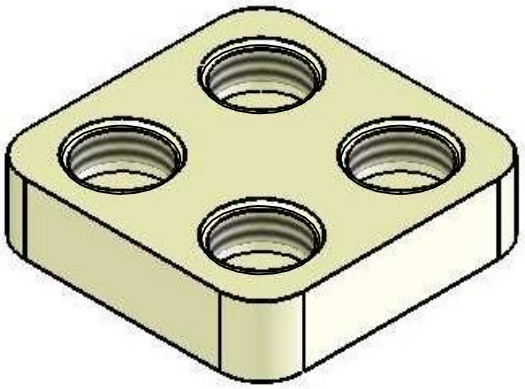
Példa:





PROGRAM "EXE_MCALL.

MPF" G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T01; FÚRÓ D28 MM
M6
G54 D01 S1500 M3 G64 CFIN
G0 X25 Y25
Z10
F300
MCALL CIKLUS82(5,0,2,-15)
X25 Y25
X75
Y75
X25
MCALL
G53 G0 Z-110 D0 M5
T02; MENET M30X2 - MENETMARÓ D16
M6
G54 D01 S2800 M3 G64 CFIN
G0 X25 Y25
Z10
MCALL MENET_M30X2 X25
Y25
X75
Y75
X25
MCALL
G53 G0 Z-110 D0 M5
M30



"MENET_M30X2. alprogram. SPF"

G1 Z-10 F1000
G91 X3,5 Y-3,5
G3 X3.5 Y3.5 Z0.25 CR=3.5
G3 X0 Y0 I-7 J0 Z2
G3 X-3,5 Y3,5 Z0,25 CR=3,5
G1 X-3,5 Y-3,5
G90 G0 Z10
M17

18 - OFFN FUNKCIÓ.

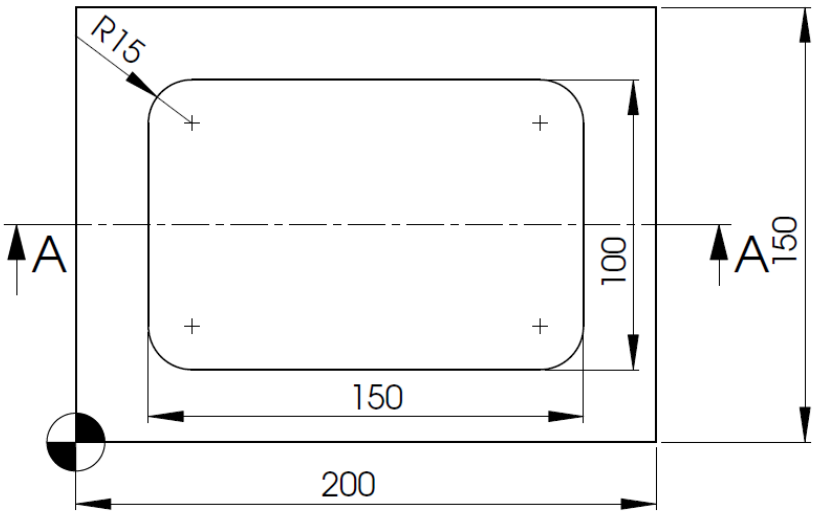
Az OFFN funkció akkor használatos kontúrmarásban, ha az eredeti profil eltolási értékével kell végrehajtania a mozgásokat. Ez a funkció csak olyan programokban használható, ahol a szerszámsugár kompenzációja aktív.

Szintaxis:

OFFN=___ - MEGHATÁROZZA AZ EREDETI PROFILHOZ ILLESZTENDŐ ELTOLÁSI ÉRTÉKET.
OFFN=0 - DEAKTIVÁLJA AZ OFFN FUNKCIÓT .

Péda:

```
N10 G17 G71 G90 G94
N20 G53 G0 Z0 D0
N30 T01; MARÓ D16
N40 M6
N50 G54 D01 S3200 M3 G64 CFIN
N60 G0 X-13 Y-13
N70 Z5
N80 G1 Z-5 F1000
N90 OFFN=12,5
N100 START: G41 G1 X25 Y25
N110 G1 X25 Y125 RND=15
N120 G1 X175 Y125 RND=15
N130 G1 X175 Y25 RND=15
N140 G1 X25 Y25 RND=15
N150 G1 X25 Y45
N160 END: G40 G1 X-13 Y-13
N170 OFFN=0.2
N180 REPEAT START END
N190 OFFN=0
N200 REPEAT START END
N210 G0 Z10
N220 G53 G0 Z0 D0
N230 M30
```



19 - CIKLUSOK.

A ciklusok makrók, amelyeket a CNC-gyártó számára fejlesztettek ki, azzal a céllal, hogy könnyebbé tegyék az olyan általános műveletek programozását, mint: fúrás, merev menetfúrás, süllyesztés, homlokmarás, menetmarás stb.

Szintaxis:

CYCLEnn(aa , aa , ... , aa)
HOLESNn(aa , aa , ... , aa)
LONGHOLE(aa , aa , ... , aa)
POCKETNn(aa , aa , ... , aa)
SLOTnn(aa , aa , ... , aa)

Ahol:
CYCLE..., HOLES..., LONGHOLE, POCKET..., SLOT... – a ciklus neve.
nn - a ciklus azonosító száma. Példák: CYCLE82, CYCLE90, HOLES2 stb.
aa – a ciklus argumentumai

Példa: CYCLE82(5,0,2,0,0,0.5)

A Siemens 828D vezérlésben a ciklusok kétféleképpen programozhatók: az interaktív képernyő használatával vagy manuális programozással a szerkesztő képernyőn.

Az interaktív képernyőn egyes adat ciklusok rejtve maradnak, mert egyenértékűek más látható adatciklusokkal.

Függetlenül attól, hogy vannak-e rejtett adatok vagy sem, amikor a ciklust beiktatják a programba, a szintaxis teljes lesz.

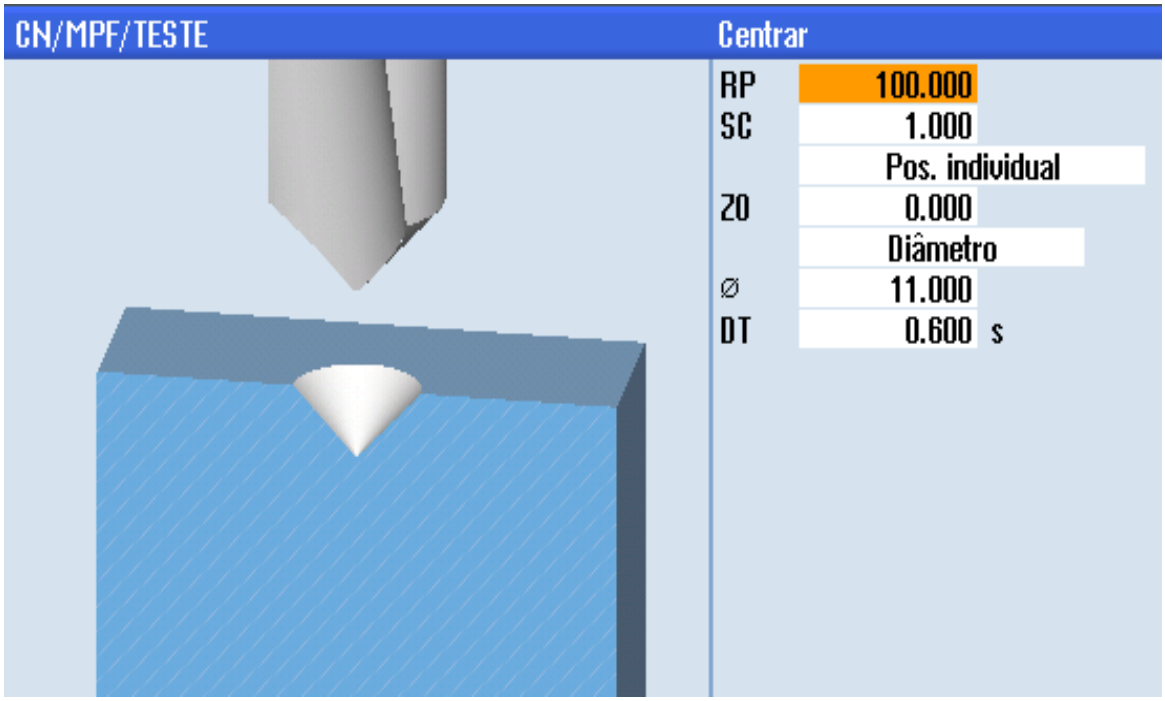
A következő fejezetekben, az egyes ciklusok támogatási képernyőinek hozzáférését ismertetjük.

19.1 - CYCLE81

Funkció: Fúrás, központfúrás

Ezt a ciklust egyszerű furatok készítésére használják, például központozás, kis lyukak stb. A CYCLE81 programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie:

- Nyomja meg a **[Drilling]** (fúrás) szoftgombot
- Nyomja meg a **[Centering]** (központfúrás) szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja meg az **[Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
3· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Single position (Egy pozíció)** (csak egy lyuk) - **Position Pattern (Pozíció minta) (MCALL)** (több furat készítése azonos mélységben)
Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája
5· Üres	A [SELECT] (kiválasztás) gombbal válassza ki a következő opciókat: **Diameter (Átmérő)** (határozza meg a fúrás végátmérőjét) **Tip (Csúcs)** (a végső fúrási mélységet határozza meg)
Ø	A fúrás végső átmérője.
Z1	Végső fúrási mélység. Válassza az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal
DT	Várakozási idő a végső fúrási mélységben. Válassza az idő lehetőséget, vagy a fordulatok számát a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal

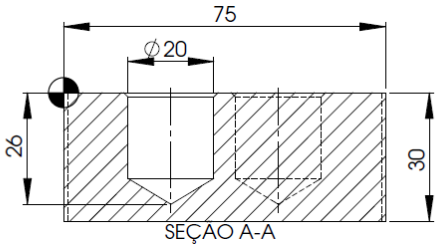
Miután megnyomta a **[Accept] (elfogadás)** szoftgombot, a ciklus a következő példa szerint kerül be a programba:

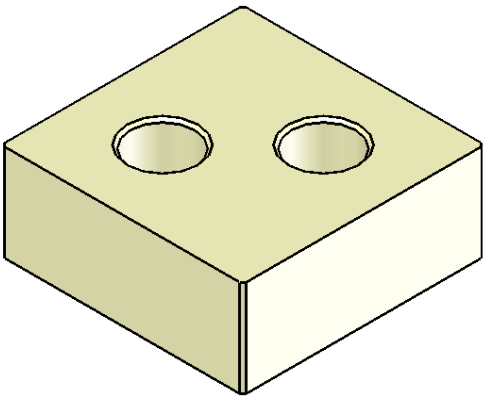
CYCLE81 (_____)

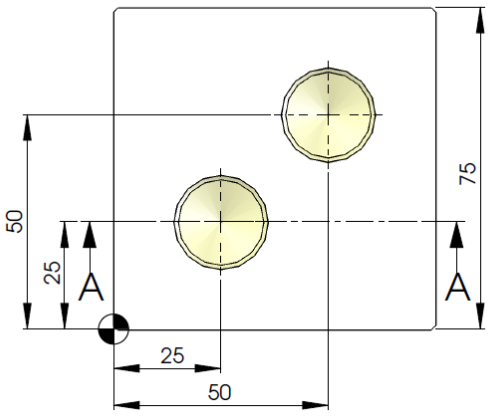
MEGJEGYZÉS:

- *Az előtolást és a fordulatszámot egyetlen mondatban kell programozni, a 81-es* ciklus előtt.
- *A nagyolási adatokat (előtolás és fordulatszám) korábban, egyetlen blokkban kell programozni. Csak egy értéket kell programozni a fúrás végéhez, azaz a "Z1" vagy "E" programozásával .*

```
MUNKADARAB(,,","""BOX",112,0,-30,-80,0,0,0,75,75)
G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T01; FÚRÓ D20 MM
M6
G54 D01 S1800 M3
G0 X25 Y25
Z10
F100
MCALL CYCLE81(5,0,2,-26,,0,0,0,0,22)
X25 Y2575
X50 Y50
MCALL
G53 G0 Z-110 D0 M5
M30
```





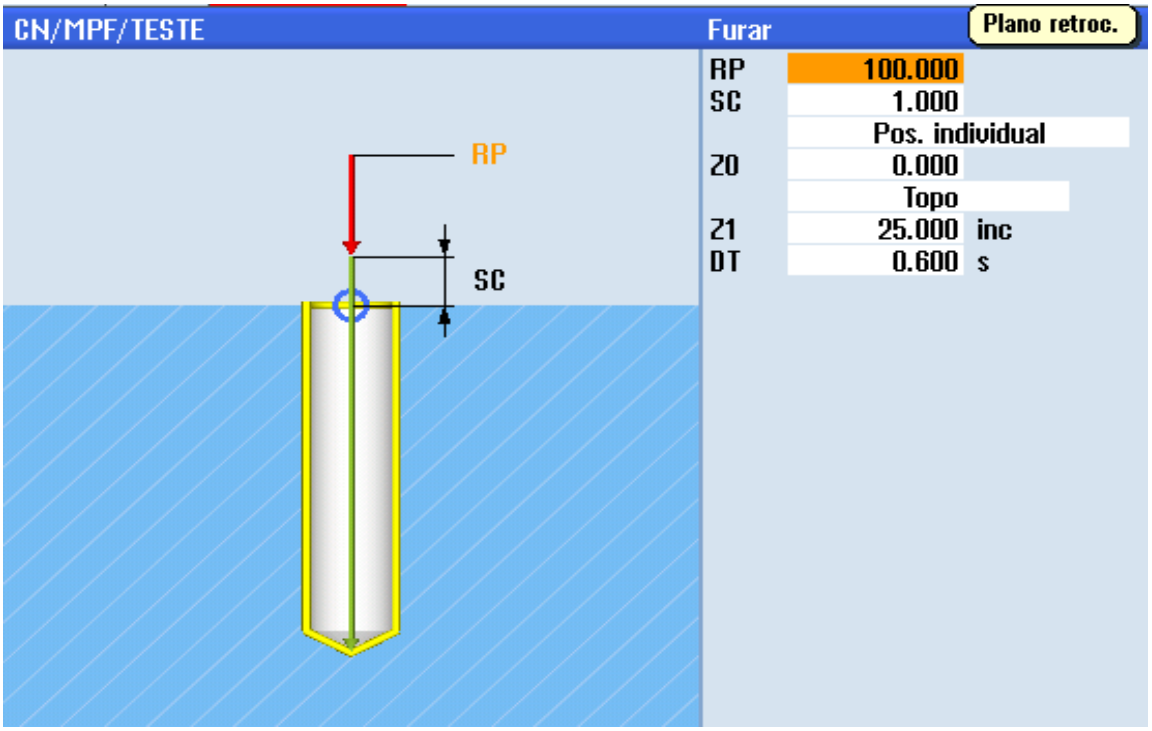


19.2 - CYCLE82

Funkció: Fúrás, süllyesztés

Ezt a ciklust egyszerű lyukak készítésére használják, mint például a süllyesztés.
A szerszám fúr az orsó fordulatszámával és a programozott végső fúrási mélységig a programozott előtolással.
A várakozási idő úgy programozható, hogy a végső fúrási mélység elérésekor kerüljön végrehajtásra.
A CYCLE82 programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie:

-- Nyomja meg a **[Drilling] (fúrás)** szoftgombot
– Nyomja meg a **[Drilling Reaming]** (fúrás. dörzsárazás) szoftgombot.
– Adatok bevitele az üres mezőkbe
– Nyomja **meg az [Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
3· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Single position (Egy pozíció)** (csak egy furat) - **Position Pattern (Pozíció minta) (MCALL)** (több furat készítése azonos mélységben)
Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája
5· Üres	A [SELECT] (kiválasztás) gombbal válassza ki a következő opciókat: **Diameter (Átmérő)** (határozza meg a fúrás végátmérőjét) **Tip (Csúcs)** (a végső fúrási mélységet határozza meg)

Z1	Végső fúrási mélység. Válassza az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal
DT	Várakozási idő a végső fúrási mélységben. Válassza az idő lehetőséget, vagy a fordulatok számát a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal

Az **[Accept] (elfogadás)** szoftgomb után a ciklus a következő példa szerint kerül be a programba:

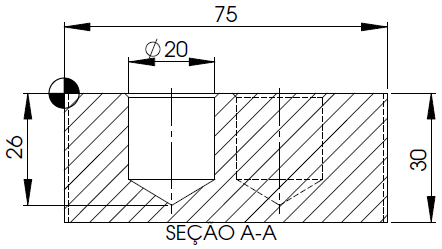
CYCLE82 (_____)

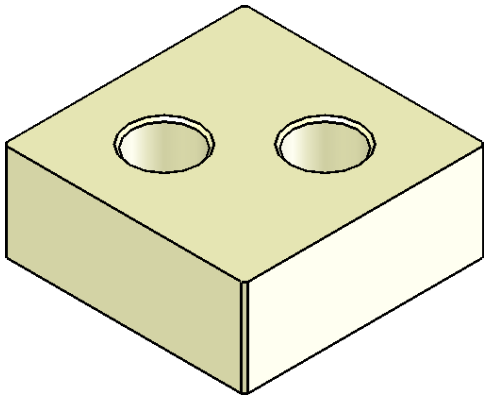
Megjegyzés

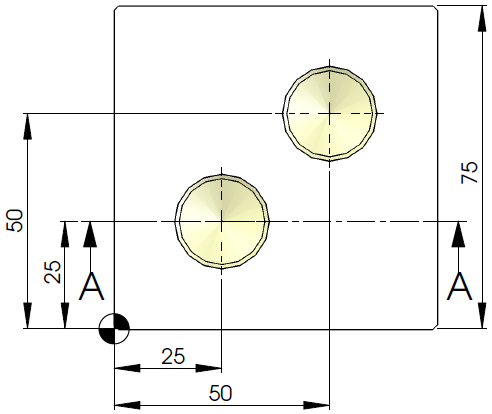
- *Az előtolást és a fordulatszámot egyetlen mondatban kell programozni, a 82-es* ciklus előtt..
- *Csak egy értéket kell programozni a fúrás végéhez, azaz a "Z1" vagy "E" programozásával.*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják.*

Példa:

```
MUNKADARAB(,,","""BOX",112,0,-30,-
80,0,0,0,75,75) G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T01; FÚRÓ D20 MM
M6
G54 D01 S1800 M3
G0 X25 Y25
Z10
F100
N100 MCALL CYCLE82(5,0,2,-26,,0,5,10,1,12)
X25 Y25
X50 Y50
MCALL
G53 G0 Z-110 D0 M5
M30
```







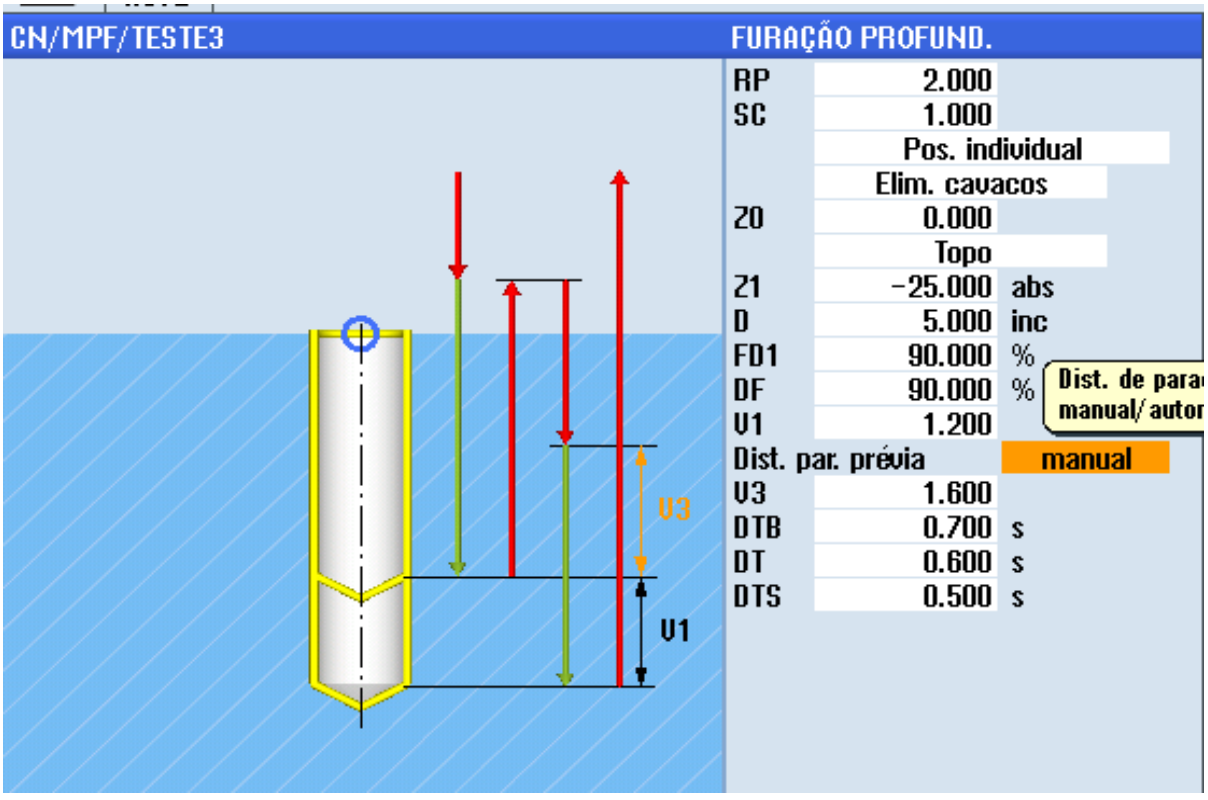
19.3 - CYCLE83 Funkció:

Mélyfurat fúrása

A mélyfurat fúrást maximálisan meghatározható fogásvétellel végezzük többszöri végrehajtással, fokozatosan növekvő módon, amíg el nem érjük a végső fúrási mélységet.
A fúró vagy visszahúzható a referencia síkra + biztonsági távolságra minden behatolási mélység után a forgács eltávolításához, vagy egy kicsit visszahúzható a forgácstöréshez.

A CYCLE83 programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie::

- Nyomja meg a **[Drilling]** (fúrás) szoftgombot
- Nyomja meg a **[Deep Hole Drilling] (mélyfurat fúrás)** szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja meg az **[Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
3· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: - **Single position (Egy pozíció)** (csak egy furat) - **Position Pattern (Pozíció minta) (MCALL)** (több furat készítése azonos mélységben)

4· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal keresztül válassza ki a következő beállításokat: - **Chip breaking (forgácstörés)** - **Chip removal (forgácseltávolítás)**
Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája
6· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: - **Top (felső)** - **Tip (csúcs)**
Ø	Végátmérő.
Z1	Végső fúrási mélység. Válassza az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal.
D	Az első fúrási mélység. Válassza az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal..
FD1	Az első fúrási mélység előtolása
DF	Csökkenés. Válassza ki a csökkenés opciót, vagy mm lehetőséget a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal.
V1	Minimális fúrási mélység.
V2	Visszahúzás.
Dist. par. prévia	Programozható biztonsági távolság a furatba történő visszaálláskor . A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal gombot válassza ki a következő lehetőségek közül: - **Kézi** (programozható érték érvényes) - **Automatikus** (automatikus számítás)
V3	Programozható érték a furatba történő visszaálláskor
DTB	Várakozási idő a fúrási mélységben (forgácstörés). Válassza ki a másodperc, vagy fordulatok száma lehetőséget a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal.
DT	Várakozási idő a végső fúrási mélységben. Válassza ki a másodperc, vagy fordulatok száma lehetőséget a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal.
DTS	Várakozási idő a kiindulási ponton a forgács eltávolításához. Válassza ki a másodperc, vagy fordulatok száma lehetőséget a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal.

Az **[Accept] (elfogadás)** szoftgomb lenyomása után a program a következő példa szerint illeszti be a ciklust a programba:

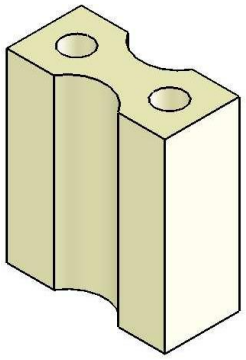
CYCLE83 (_____)

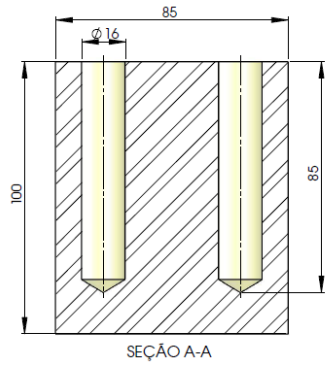
Megjegyzés:

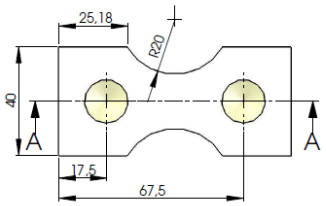
- *Az előtolást és a fordulatszámot egyetlen mondatban kell programozni, a 83-as* ciklus előtt.
- *Csak egy értéket kell programozni egy fúrás végére, azaz a DP vagy a DPR programozása.*
- *Csak egy értéket kell programozni az első mélységhez (Abszolút vagy növekményes)*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják .*

Példa:

```
MUNKADARAB(,,","""BOX",112,0,-30,-
80,0,0,0,75,75) G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T15; FÚRÓ D16 MM
M6
G54 D01 S2000 M3
G0 X17,5 Y20
Z7
F200
MCALL CYCLE83(5,0,2,-85,,-20,,,90,1,0,1,1,2,1,4,0,6,1,6,10,1,11221112)
X17,5 Y20
X67.5
MCALL
G53 G0 Z-110 D0 M5
M30
```







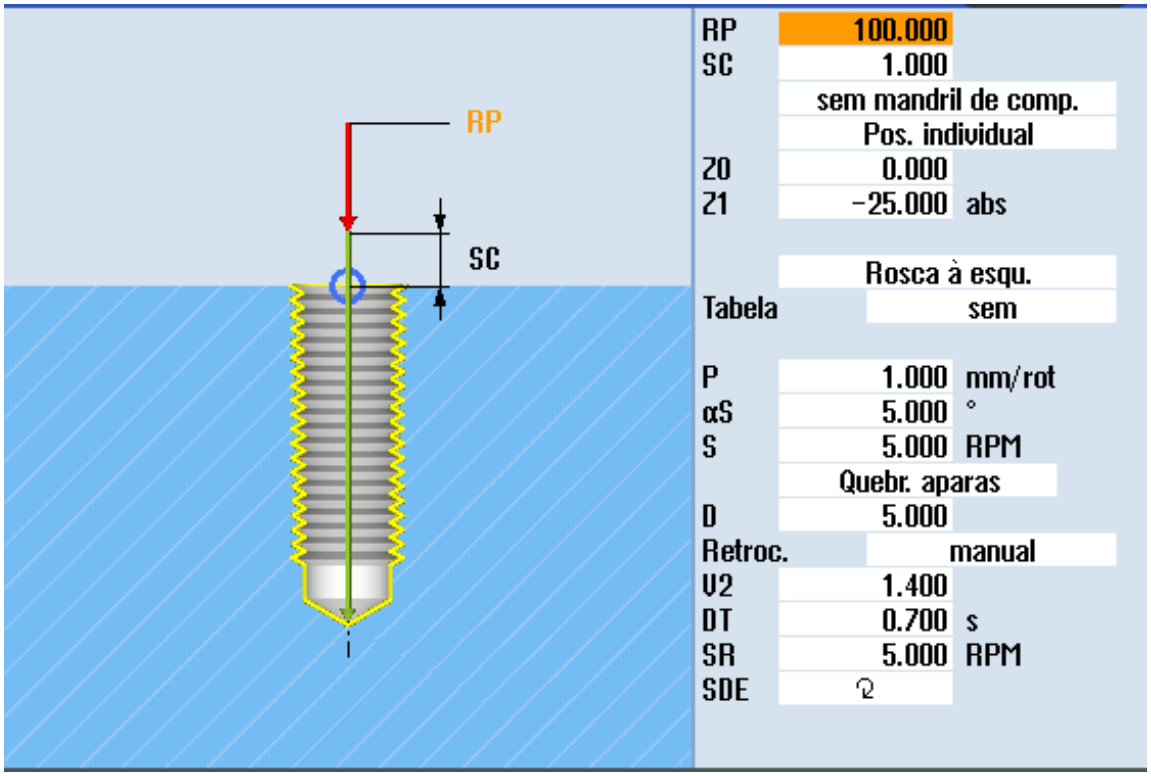
19.4 - CYCLE84

Funkció: Merev menetfúrás

A szerszám az orsó fordulatszámával és a menetmélységben programozott előtolással dolgozik.
A CYCLE84 ciklussal merev menetfúrási műveletet hajtunk végre.

A CYCLE84 programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie::

- Nyomja meg a **[Drilling]** (fúrás) szoftgombot
- Nyomja meg a **[Thread] (menet)** szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja meg az **[Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
3· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: - **With compensating chuck** (**Kompenzáló tokmánnyal)** **- Without compensating chuck** (**Kompenzáló tokmány nélkül)**
4· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Single position (Egy pozíció)** (csak egy lyuk) - **Position Pattern (Pozíció minta) (MCALL)** (több furat készítése azonos mélységben)
Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája

Z1	Végső fúrási mélység. Válassza az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal.
7· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a menet forgási irányát: **- Right (jobbos)** **- Left (balos)**
Table	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbalválassza ki a következő beállításokat: - **ISO metric** **- Whitworth BSW** **- Whitworth BSP** **- UNC**
Select	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza az emelkedést méretként.
P	Menetemelkedés. A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza a mm vagy withworth lehetőséget.
α S	Orsópozíció a ciklus orientált orsó megállásához (fokban)
S	Sebesség az menetfúráshoz
13· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: - **1 depth (mélység)** - **Chip breaking (forgácstörés)**
DT	Várakozási idő a menet végénél
SR	Sebesség a visszahúzáshoz.
SDE	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a ciklus vége utáni forgásirányt.

A **[SELECT] (elfogadás)** szoftgomb lenyomása után a program a következő példa szerint illeszti be a ciklust a programba:

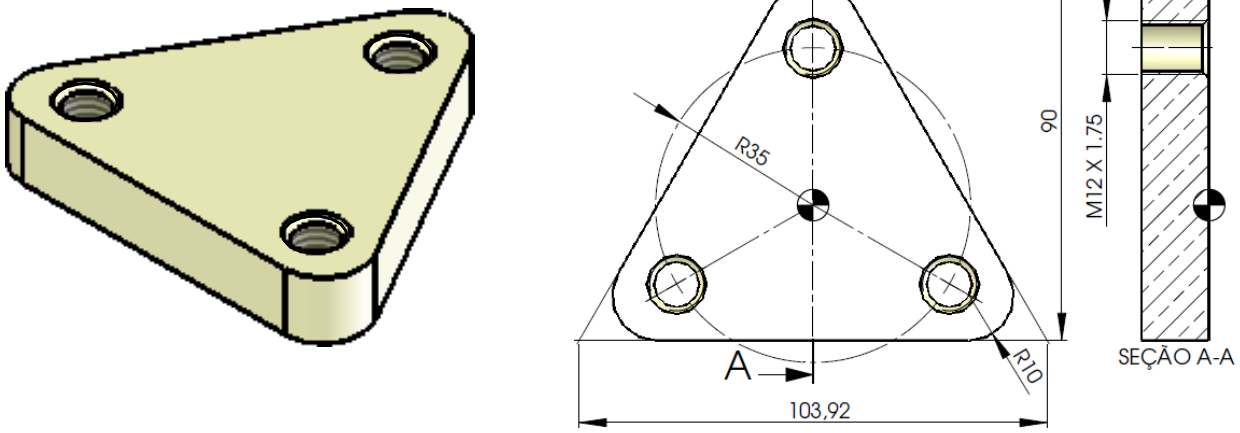
CYCLE84 (_____)

MEGJEGYZÉS:

- *Fordulatszámot kell programozni egy mondatban, a Cycle84 előtt.*
- *Csak egy értéket kell programozni a fúrás végére, azaz a "Z1" vagy "E" programozásával.*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják .*

Példa:

```
MUNKADARAB(,,","","BOX",112,0,-15,-80,-65,-
65,65,65) G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T20; CSAP
M12X1.75 M6
G54 D01 S500 M3
G0 X0 Y35
Z5
MCALL CYCLE84(5,0,2,-18,,0,7,3,,1,75,5
500,5,5,0,1,0,1,5,1,,,,,1001,2001002)
RP=35 AP=90
AP=210
AP=330
MCALL
G53 G0 Z-110 D0 M5
M30
```



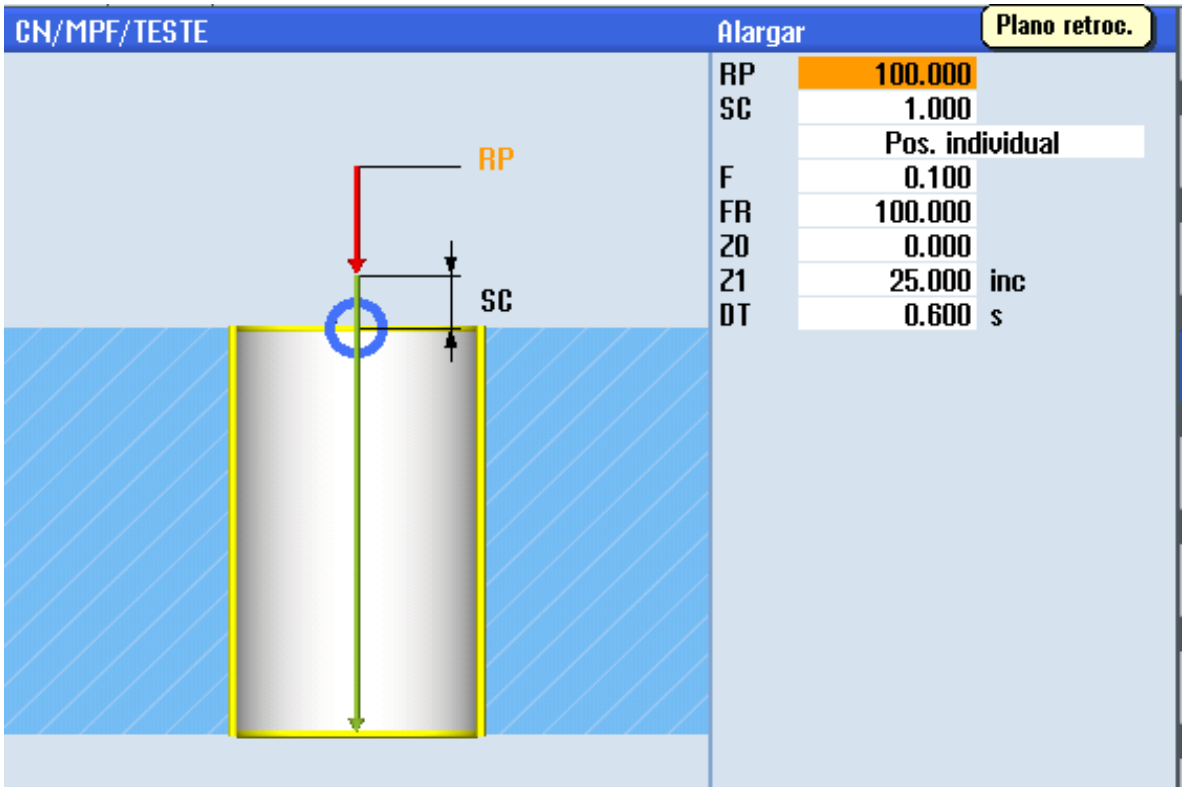
19.5 - CIKLUS85

Funkció: Süllyesztés.

A szerszám a programozott orsó fordulatszámával fúr a programozott végső fúrási mélységig.

A CYCLE85 programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie::

- Nyomja meg a **[Drilling]** (fúrás) szoftgombot
- Nyomja meg a [Boring] **(süllyesztés)** szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja meg az **[Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
13· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Single position (Egy pozíció)** (csak egy furat) - **Position Pattern (Pozíció minta) (MCALL)** (több furat készítése azonos mélységben))
F	Előtolás
FR	Visszahúzási előtolási sebesség
Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája

Z1	Végső fúrási mélység. Válassza az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal.
DT	Várakozási idő a süllyesztési mélységben.

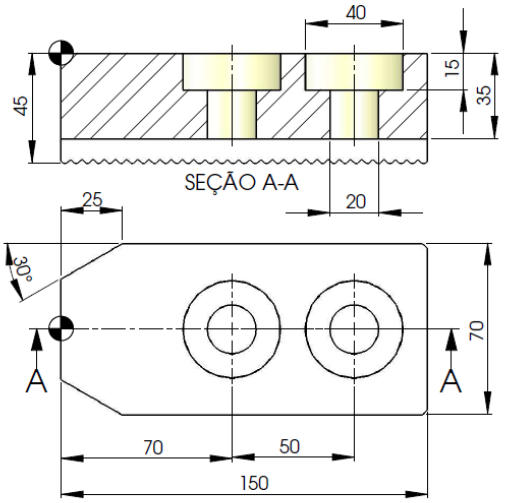
Az **[Accept] (elfogadás)** szoftgomb megnyomása után a ciklus a következő példa szerint kerül be a programba:

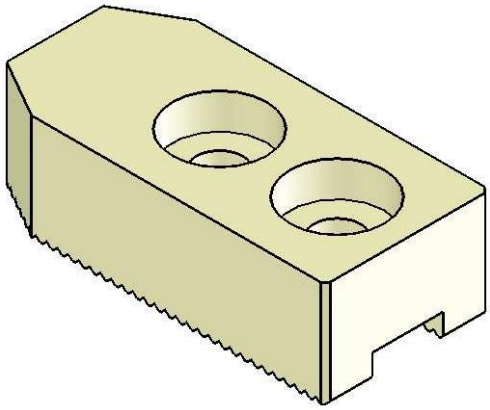
CYCLE85 (_____)

Megjegyzés:
- *Fordulatszámot kell programozni egy mondatban, a Cycle84 előtt.*
- *Csak egy értéket kell programozni a fúrás végére, azaz a "Z1" vagy "E" programozásával.*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják*

Példa:

```
  :
G53 G0 Z-110 D0
T04
M6
G54 D1 S920 M3
G0 X70 Y0
Z15
MCALL CYCLE85 (5,0,2,-15, ,1,100,500)
X70 Y0
X120
MCALL
G53 G0 Z-110 D0 M5
  :
```





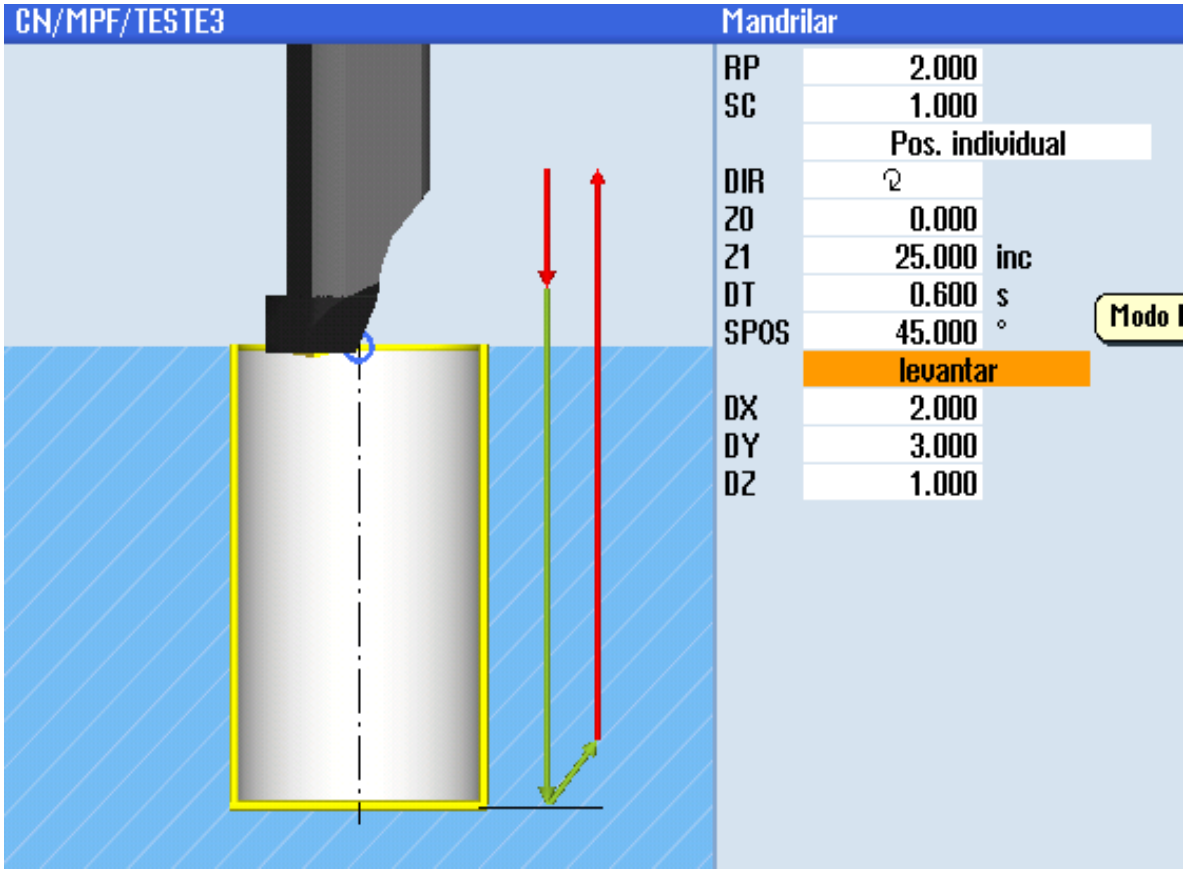
19.6 - CIKLUS86

Funkció: Fúrás orientált orsó leállítással

A szerszám az orsó fordulatszámával fúr előtolással a programozott végső fúrási mélységig. Ennél a süllyesztésnél az orientált orsó stop a fúrási mélység elérése után aktiválódik.

A CYCLE86 programozási oldalának acess-hez az alábbi lépéseket kell végrehajtania:

- Nyomja meg a **[Drilling]** (fúrás) szoftgombot
- Nyomja meg a **[Boring] (süllyesztés)** szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja meg az **[Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
3· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Single position (Egy pozíció)** (csak egy furat) - **Position Pattern (Pozíció minta) (MCALL)** (több furat készítése azonos mélységben))
DIR	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: - **Forgási irány - Clock Wise (órajárással egyező)** - **Forgási irány - Counter Clock Wise (órajárással ellentétes)**

Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája
Z1	Végső fúrási mélység. Válassza az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal
DT	Várakozási idő a süllyesztési mélységben.
SPOS	Orsó pozíció a ciklus orientált orsó megállásához (fokban)
9· ÜRES	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: - **Retraction to the reference (Visszahúzás a hivatkozáshoz)** (legfeljebb három tengely G0-val) - **Retraction to the reference Visszahúzás a hivatkozáshoz** (felfelé a "Z" tengelyen G0-val)
DX	Visszahúzási útvonal az X síkban
DY	Visszahúzási útvonal az Y síkban
DZ	Visszahúzási útvonal a Z síkban

Az **[Accept] (elfogadás)** szoftgomb lenyomása után a program a következő példa szerint illeszti be a ciklust a programba:

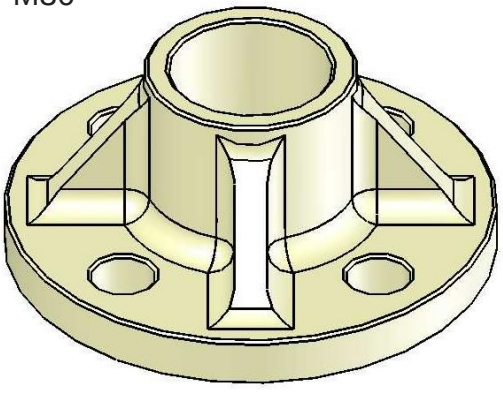
CYCLE86 (_____)

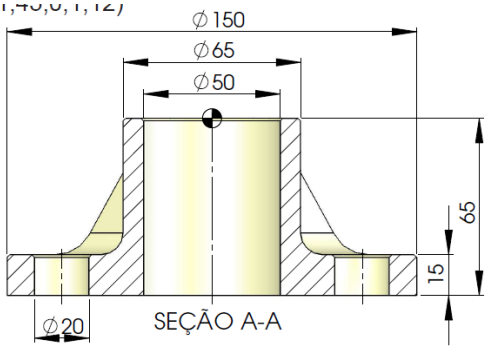
Megjegyzés:

- *Fordulatszámot kell programozni egy mondatban, a Cycle84 előtt.*
- *Csak egy értéket kell programozni a fúrás végére, azaz a "Z1" vagy "E" programozásával.*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják*

Példa:

```
MUNKADARAB(,,","DOBOZ",112,0,-35,-80,-0,-
35,150,35) G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T06
M6
G54 D01 S800 M3
G0 X0 Y0
Z10
F300
MCALL CYCLE86(5,0,2,-
15,,0,6,3,2,2,2,1,45,0,1,12) G53 G0 Z-110 D0 M5
M30
```





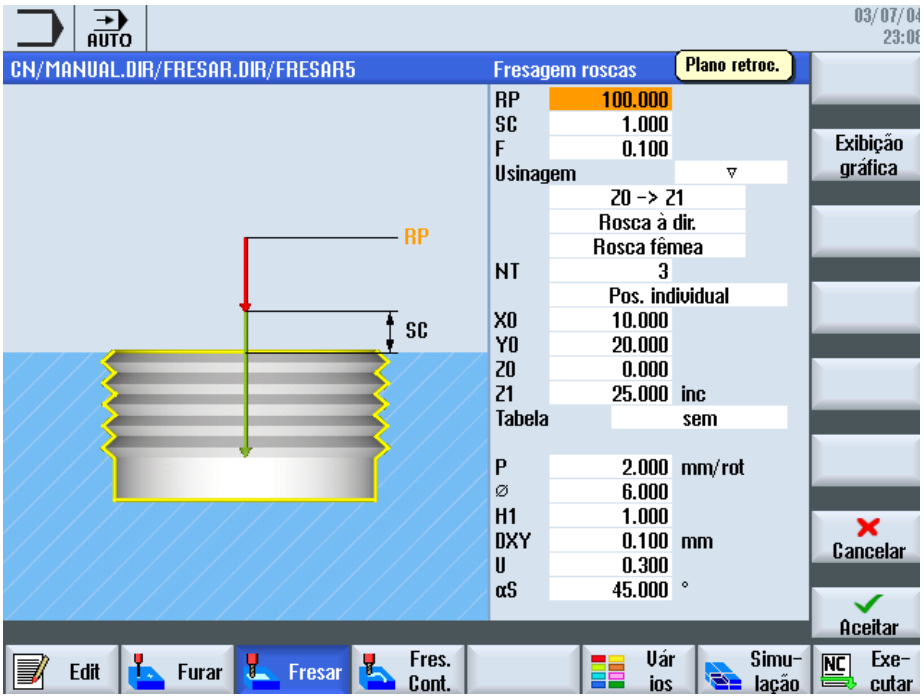
19.7 - CYCLE70

Funkció: Menetmarás

Ezzel a ciklussal lehet belső és külső menetmarást végezni.

A CYCLE70 programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie::

-- Nyomja meg a **[Milling] (marás)** szoftgombot
– Nyomja meg a **[Thread Milling] (menetmarás)** szoftgombot.
– Adatok bevitele az üres mezőkbe
– Nyomja meg az **[Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
F1	Előtolás
4· Üres	A megmunkálás típusa ∇ = Nagyolás ∇∇∇ = Simítás
5· Üres	Marási irány: Z0➔Z1 : Egyirányú marás Z1➔Z0 : Ellenirányú marás
6· Üres	Marási irány: Right. = Jobbos menet Left . = Balos menet

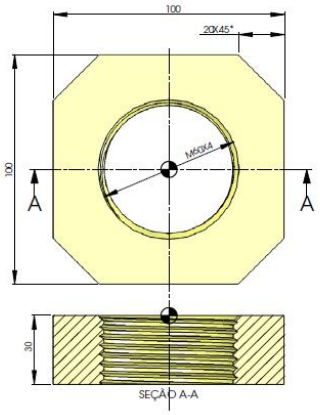
7· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: Belső menet Külső menet
NT	Fogak száma
9· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Single position (Egy pozíció)** (csak egy furat) - **Position Pattern (Pozíció minta) (MCALL)** (több furat készítése azonos mélységben))
X0	Kör középpontja, X metszet
Y0	Kör középpontja, Y metszet
Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája
Z1	Végső fúrási mélység Válassza az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal.
ASZTAL	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **ISO metric:** **Withwort:**
D	Magátmérő, a menet belső átmérője
P	Menetmagasság;
Ø	Névleges átmérő, a menet külső átmérője
H1	Menet hossza.
DXY	Végső megmunkálási ráhagyás az "X,Y" tengelyen
U	Végső megmunkálási ráhagyás a "Z tengelyen"
aS	Kezdeti szög

Megjegyzés:

- *Fordulatszámot kell programozni egy mondatban, a Cycle84 előtt.*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják*

Példa:

```
MUNKADARAB(,,","""HENGER",64,0,-30,-
80,100) G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T01;
M6
G54 D01 S1800 M3
G0 X0 Y0
Z2
CYCLE70(5,0,2,-30,60,2,8,0,4,7,1,200,0,0,0,45,11,1,,,,,1,0)
G53 G0 Z-110 D0 M5
M30
```



19.7.1 - Túlfutás a menet hosszanti irányában

A menetmarás esetében be- és kifutási mozgások mindhárom érintett tengely mentén előfordulnak. Ez azt jelenti, hogy a kifutó mozgás magában foglal egy további lépést a függőleges tengelyen, a programozott menetmélységen túl.
A túllépést a következőképpen számítjuk ki:

$$\Delta z = \frac{p}{4} * \frac{2 * WR + RDIFF}{DIATH}$$

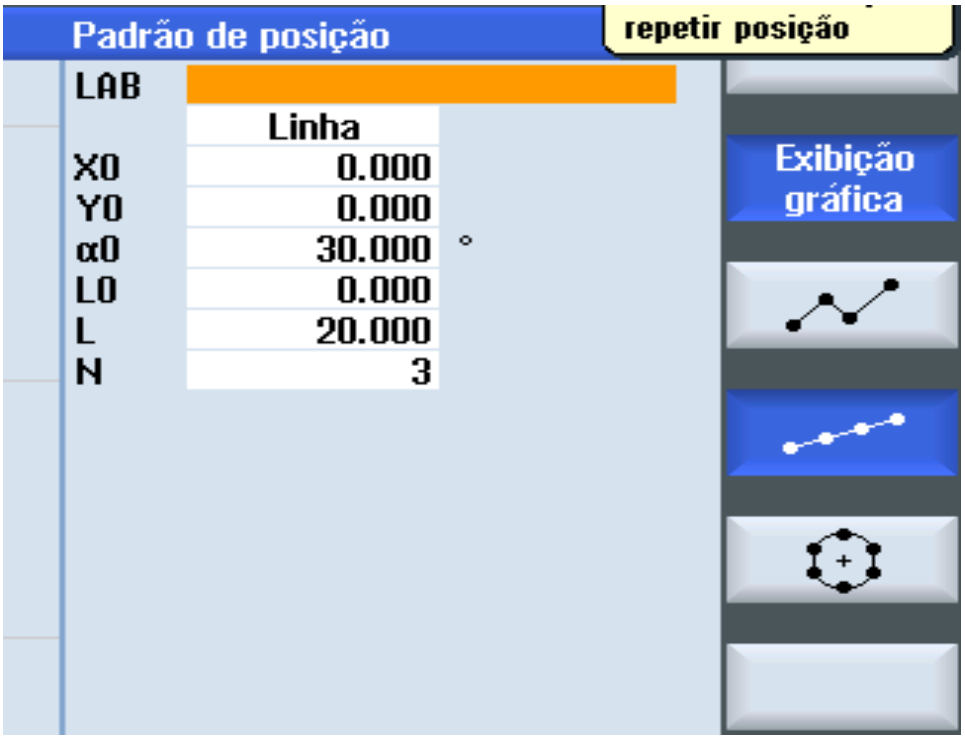
Δz	-	Túlfutás belső
p	-	Menetemelkedés
WR		Szerszám sugara
DIATH	-	A menet külső átmérője
RDIFF	-	Rádiusz különbség a kifutáshoz Belső menetnél RDIFF = DIATH/2 - WR, Külső menetnél RDIFF = DIATH/2 + WR.

19.8 – HOLES1

Funkció: Furatsor

Ezzel a ciklussal furatsort lehet programozni egy egyenes vonal mentén.
A **HOLES 1** programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie::

- Nyomja meg a **[Drilling]** (fúrás) szoftgombot
- Nyomja meg a **[Positions] (pozíciók)]** szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja **meg az [Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

LABEL	Cím.
2· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: - **Line (vonal)** (HOLES 1) - **Grid (rács)** (CYCLE 801) - **Frame (keret)** (CYCLE801)
X0	A referenciapont X metszete az egyenes vonalon.
Y0	A referenciapont Y metszete az egyenes vonalon.
α 0	A referenciapont X metszete az egyenes vonalon.
L0	Az első furat és a referenciapont közötti távolság.
L	Távolság a furatok között.
N	Furatok száma.

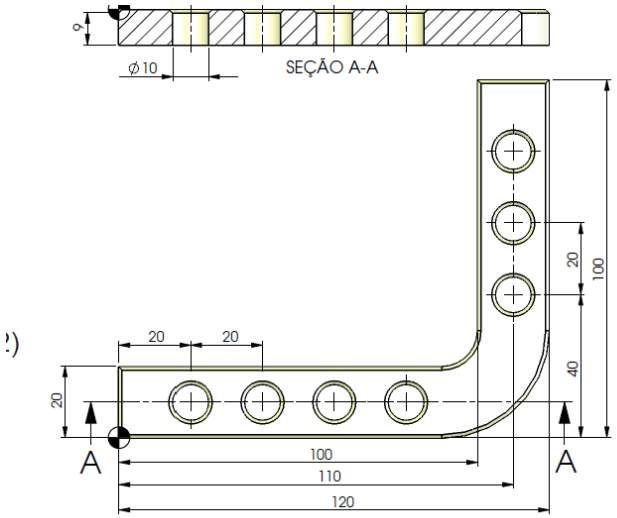
Az **[Accept] (elfogadás)** szoftgomb lenyomása után a program a következő példa szerint illeszti be a ciklust a programba:

HOLES1 (_____)

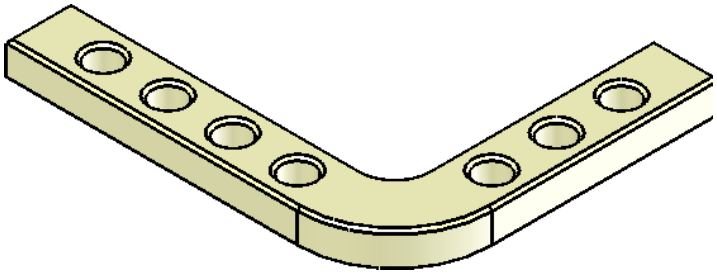
Megjegyzés:

- *Fordulatszámot kell programozni egy mondatban, a Cycle84 előtt.*
- *Csak egy értéket kell programozni a fúrás végére, azaz a "Z1" vagy "E" programozásával.*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják*

1. példa:




```
G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T04
M6
G54 D01 S800 M3
G0 X20 Y10
Z10
F200
MCALL CYCLE82(5,0,2,-26,,0,5,10,1,12)
HOLES1(20,10,0,0,0,20,4,,0,,,1)
HOLES1(110,40,90,0,20,3,,0,,,1)
MCALL
G53 G0 Z-110 D0 M5
M30
```



19.9 - HOLES2

Funkció: Furatkör

Ezzel a ciklussal egy furatkör programozható . A megmunkálási síkot a ciklus meghívása előtt meg kell határozni. A furat típusát a már öröklődően meghívott fúrási ciklus határozza meg.

A **HOLES2** programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie::

- Nyomja meg a **[Drilling]** (fúrás) szoftgombot
- Nyomja meg a **[Positions] (pozíciók)]** szoftgombot
- Nyomja meg a **[Circle]** (kör) szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja **meg az [Accept]** (elfogadás) szoftgombot

A beírandó adatok a következők :

LABEL	Cím.
2· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: - **Pitch circle (körív)** - **Full Círcle (teljes kör)**
X0	A referenciapont X metszete az egyenes vonalon.
Y0	A referenciapont Y metszete az egyenes vonalon.
α 0	Első fúrás szöge
α 1	A furatok közötti szög.
R	A furatkör sugara.

N	Furatok száma
Pozíció	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Line (vonal)** **- Círcle (kör)**

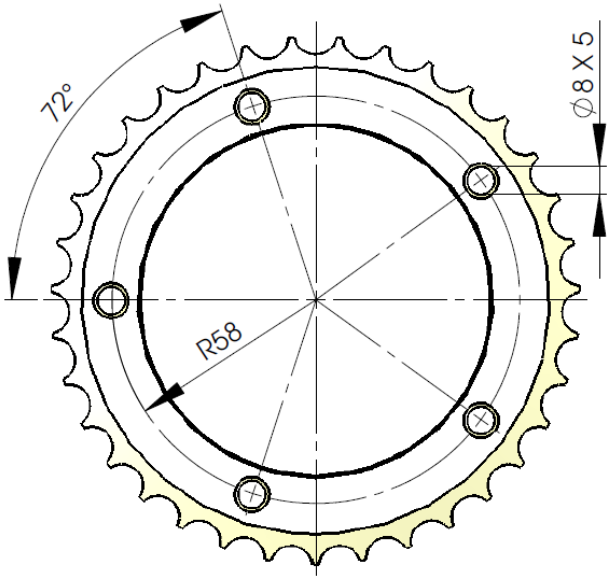
Az **[Accept] (elfogadás)** szoftgomb lenyomása után a program a következő példa szerint illeszti be a ciklust a programba

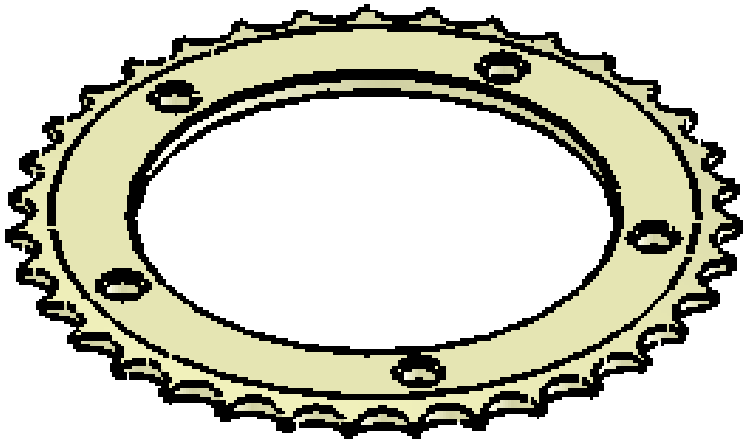
HOLES2 (_____)

Megjegyzés:
- *Az "A" és "B" üres rész (középen) és a sugár határozzák meg a furatkört*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják .*

Példa:

```
N10
MUNKADARAB(,,"","HENGER",64,0,- 9,-
80,135)
G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T08; FÚRÓ D8 MM
M6
G54 D01 G64 CFIN
S1550 M3
G0 X0 Y0
Z10
F230
MCALL CYCLE82(5,0,2,-26,,0,5,10,1,12)
HOLES2(0,0,50,108,30,5,1010,0,,,1)
MCALL
G53 G0 Z-110 D0 M5
M30
```



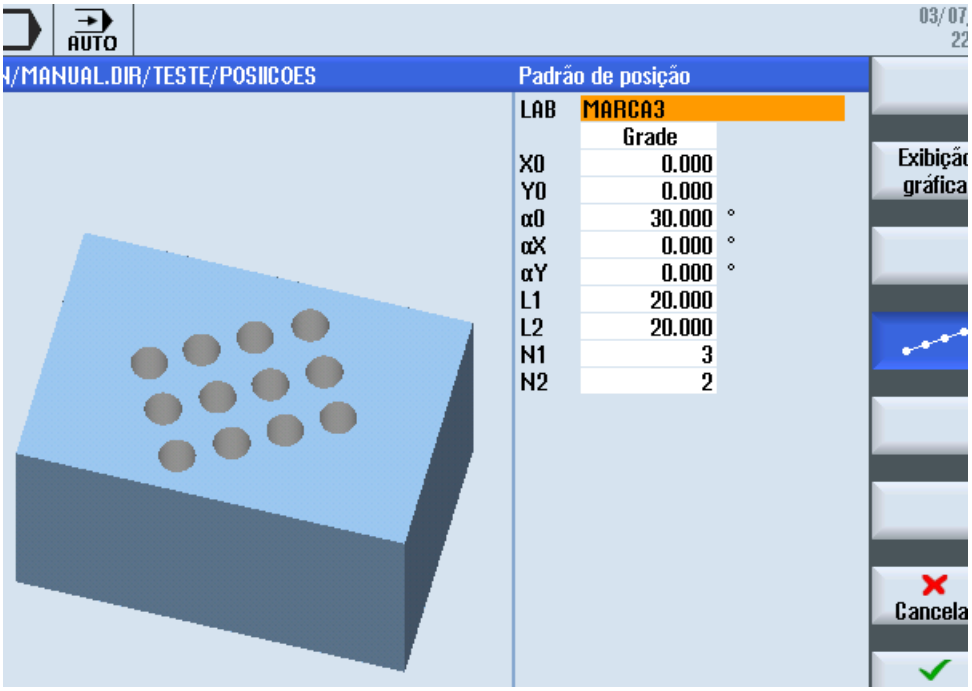


19.10 - CYCLE801

Funkció : Furat rács

A CYCLE801 ciklus "furat rács" megmunkálására használható. A furat típusát a már öröklődően meghívott fúrási ciklus határozza meg
A CYCLE801 programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie:

- Nyomja meg a **[Drilling]** (fúrás) szoftgombot
- Nyomja meg a **[Positions] (pozíciók)]** szoftgombot
- Nyomja meg a **[Grid] (rács)** szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja **meg az [Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

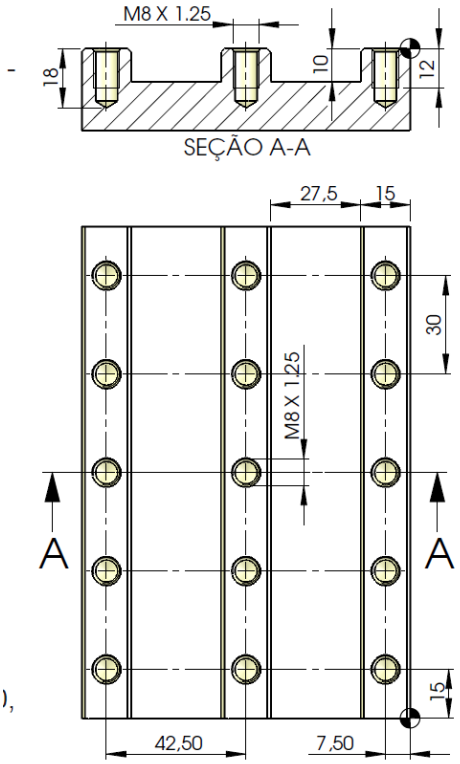
LABEL	Cím.
2· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: - **Line (vonal)** (HOLES 1) - **Grid (rács)** (CYCLE 801) - **Frame (keret)** (CYCLE801)
X0	A referenciapont X metszete az egyenes vonalon.
Y0	A referenciapont Y metszete az egyenes vonalon.
α 0	Szög az X metszethez
L0	Az első furat és a referenciapont közötti távolság.
L	Távolság a furatok között.
N	Furatok száma.

Az **[Accept] (elfogadás)** szoftgomb lenyomása után a program a következő példa szerint illeszti be a ciklust a programba:

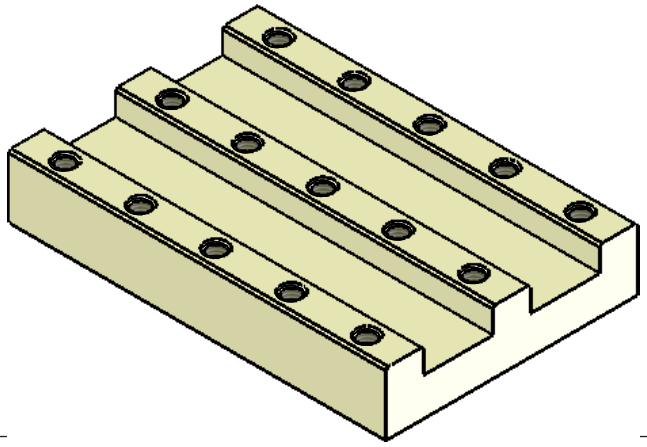
CYCLE801 (_____)

MEGJEGYZÉS: *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják.*

1. példa:




```
MUNKADARAB(,,"","DOBOZ",112,0,-25,-80,0,0,-
100 150)
G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z0 D0
T01
M6
G54 D01 S1800 M3
G0 X25 Y25
Z10
F100
MCALL CYCLE82(5,0,2,-26,,,0,5,10,1,12)
CYCLE801(-
92,5,15,0,42,5,30,3,5,0,0,0,0,0,0,0,,,1)
MCALL
G53 G0 Z0 D0
T02
M6
G54 D01 S1800 M3
G0 X25 Y25
Z10
F100
MCALL CYCLE84(5,0,2,-18,,0,7,3,,1,75,5 500,5,0,
1,0,1,5,1,,,,,1001,2001002)
CYCLE801(-
92,5,15,0,42,5,30,3,5,0,0,0,0,0,,,1) MCALL
G53 G0 Z0 D0
M30
```



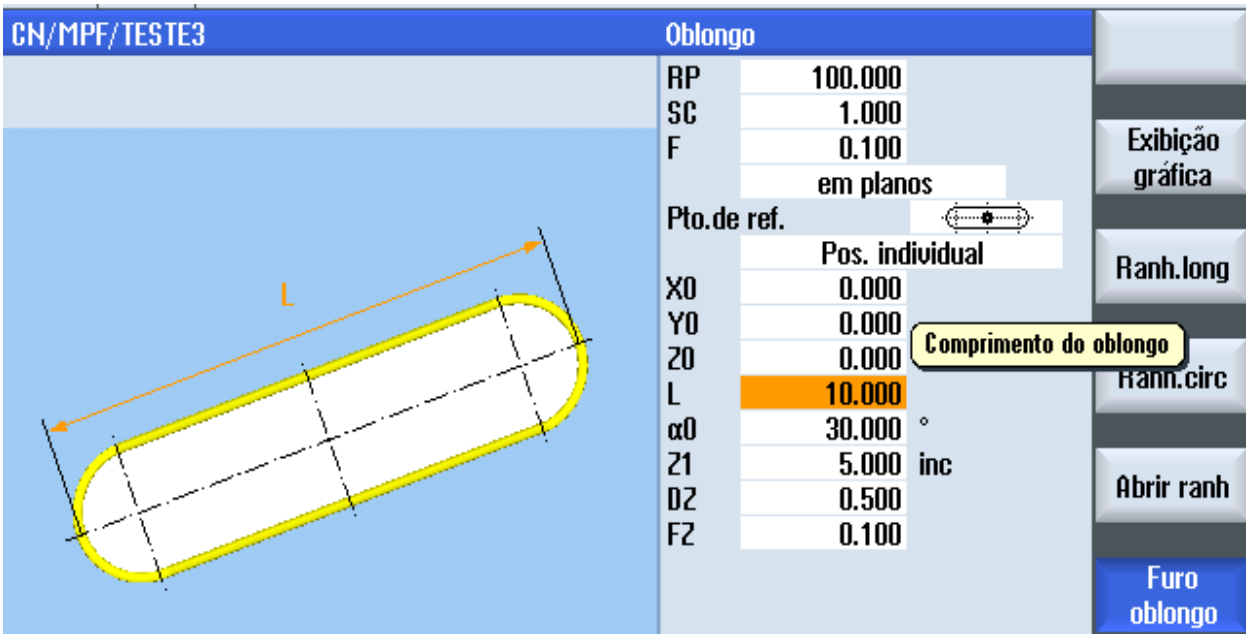
19.11 - LONGHOLE

Funkció: Hosszú horony

Ezzel a ciklussal egy körre rendezett hosszú hornyok munkálhatók meg.

A LONGHOLE programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie::

- Nyomja meg a **[Milling] (marás)** szoftgombot
- Nyomja meg a **[Slot]** (horony) szoftgombot
- Nyomja meg a **[Longhole] (hosszú horony)** szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja **meg az [Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
F	Előtolás
4.· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **Centric (centrikus)** **Oscillate (oszcillál)**
Referenciai pont	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **Center (központ)** **Radius center left (sugár közép bal)** **Radius center right (sugár közép jobb)** **Corner left (sarok bal)** **Corner right (sarok jobb)**
6.· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Single position (Egy pozíció)** (csak egy furat) - **Position Pattern (Pozíció minta) (MCALL)** (több furat készítése azonos mélységben)

X0	Kör középpontja X metszet
Y0	Kör középpontja Y metszet
Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája
L	A hosszú horony hossza
α 0	Kezdeti szög
Z1	Végső fúrási mélység. Válassza ki az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal .
DZ	Maximális mélység
FZ	Előtolás a mélységi fogásvételhez

Az **[Accept] (elfogadás)** szoftgomb lenyomása után a program a következő példa szerint illeszti be a ciklust a programba:

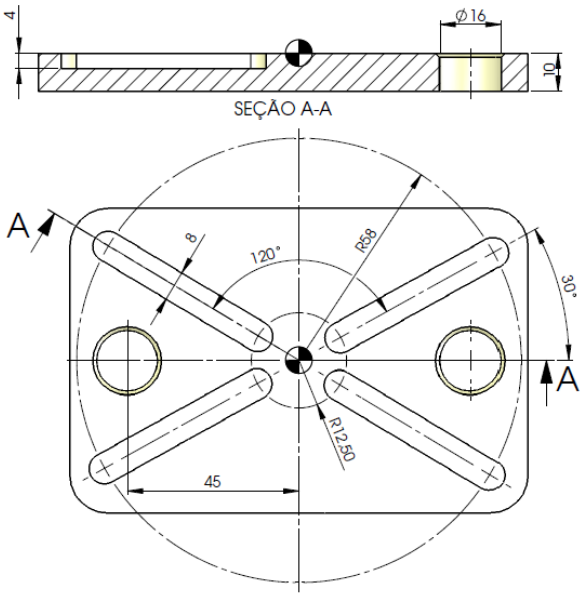
LONFHOLE (_____)

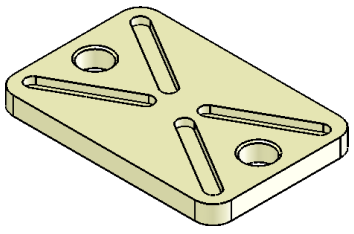
Megjegyzés:

- *Egy ciklus hívása előtt aktiválni kell a szerszámkorrekciót. Ellenkező esetben ciklus megszakad, és a 61000 hibajelzés jön: "Nincs aktív szerszámkorrekció".*
- *A ciklus során a munkadarab koordinátarendszere eltolódik és elforog. A munkadarab koordinátarendszerének a tényleges érték kijelzőn **megjelenített értékei** olyanok, hogy az **éppen megmunkált** horony hosszanti tengelye megfelel az aktuális megmunkálási sík első tengelyének.*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják .*

Példa:

```
:
G53 G0 Z-110 D0
T01
M6
G54 D01 S2400 M3 G64 CFIN
G0 X0 Y0
Z10
LONGHOLE(5,0,2,-
         10,,,2,53,5,0,0,8,5,30,12
         0,150,500,2,5,1,0,2100,1001,2)
LONGHOLE(5,0,2,-10, ,2,53.5,0,0,0, 8.5.210,
          120 150 500 2,5)
G53 G0 Z-110 D0 M5
M30
```





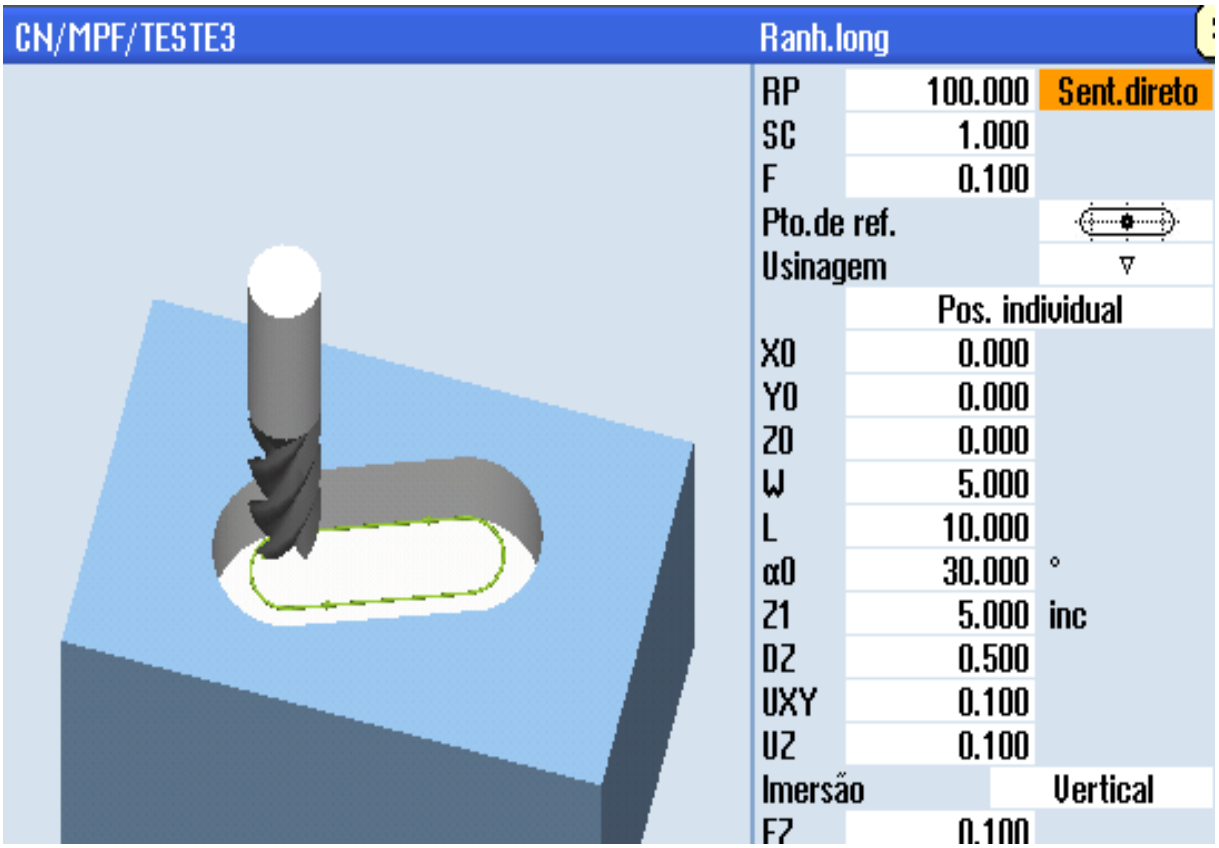
19.12 - SLOT1

Funkció: Körív mentén elhelyezett horonyok

Ezzel a ciklussal egy körben elrendezett hornyokat lehet megmunkálni. A hornyok hosszanti tengelye radiálisan helyezkedik el.

A SLOT1 programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie::

- Nyomja meg a **[Milling] (marás)** szoftgombot
- Nyomja meg a **[Slot]** (horony) szoftgombot
- Nyomja meg a **[Longit. slot] (hosszirányú horony)** szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja **meg az [Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
2. · Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **Up cut (Forgással egyirányú vágás)** **Down cut (Forgással ellentétesen vág)**
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
F	Előtolás

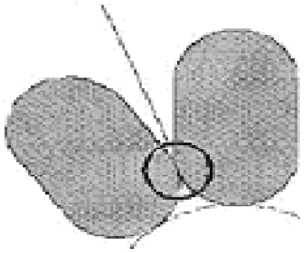
Referenciai pont	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **Center (központ)** **Radius center left (sugár közép bal)** **Radius center right (sugár közép jobb)** **Corner left (sarok bal)** **Corner right (sarok jobb)**
Megmunkálás típusa	A megmunkálás típusa ∇ = Nagyolás ∇∇∇ = Simítás
7.· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: - **Single position (Egy pozíció)** (csak egy furat) - **Position Pattern (Pozíció minta) (MCALL)** (több furat készítése azonos mélységben)
X0	Kör középpontja X metszet
Y0	Kör középpontja Y metszet
Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája
W	A hosszú horony hossza
α 0	Kezdeti szög
Z1	Végső fúrási mélység. Válassza ki az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal.
DZ	Maximális marási mélység
UXY	Végső megmunkálási ráhagyás a horony szélén
UZ	Végső megmunkálási ráhagyás a feneken
Megmunkálás	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Vertical (függőleges)** - **Predrilled (előfúrt)** - **Oszcillate with G1 (oszcillál G1-el)** **- Helical (spirális)**
FZ	Előtolás a mélységi fogásvételhez

Az **[Accept] (elfogadás)** szoftgomb lenyomása után a program a következő példa szerint illeszti be a ciklust a programba:

SLOT1 (_____)

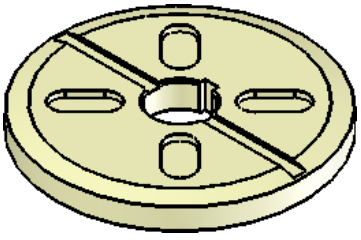
Megjegyzés:

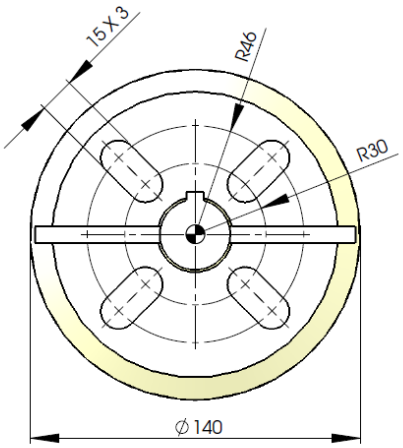
- *Egy ciklus hívása előtt aktiválni kell a szerszámkorrekciót. Ellenkező esetben ciklus megszakad, és a 61000 hibajelzés jön: "Nincs aktív szerszámkorrekció".*
- *A ciklus során a munkadarab koordinátarendszere eltolódik és elforog. A munkadarab koordinátarendszerének a tényleges érték kijelzőn megjelenített értékei olyanok, hogy az éppen megmunkált horony hosszanti tengelye megfelel az aktuális megmunkálási sík első tengelyének.*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják .*
- *Ha helytelen értékek vannak hozzárendelve a hornyok elrendezését és méretét meghatározó paraméterekhez és így kölcsönös kontúrsértést okoznak a hornyoknál, a ciklus nem indul el. A ciklus* megszakad *, miután a 61104"A hornyok/hosszú nyílások kontúr megsértése" hibaüzenet jelenik meg.*



Példa:

```
  :
N10 MUNKADARAB(,,"","HENGER",64,0,-25,-
80,140) N20 G17 G71 G90 G94
N30 ; G53 G0 Z0
D00 N40 T01
N50 M6
N60 G54 D01 S1800 M3
N70 G0 X0 Y0
N80 Z10
N90 F100
MCALL SLOT1(5,0,2,-3,,,1,15,6,0,0,5,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,21,0,15,15,0,2,2,0,1,2,1100,1011,102)
LYUKAK2(0,0,30,45,30,4,1010,0,,,1)
MCALL
G53 G0 Z-110 D0
M30
```





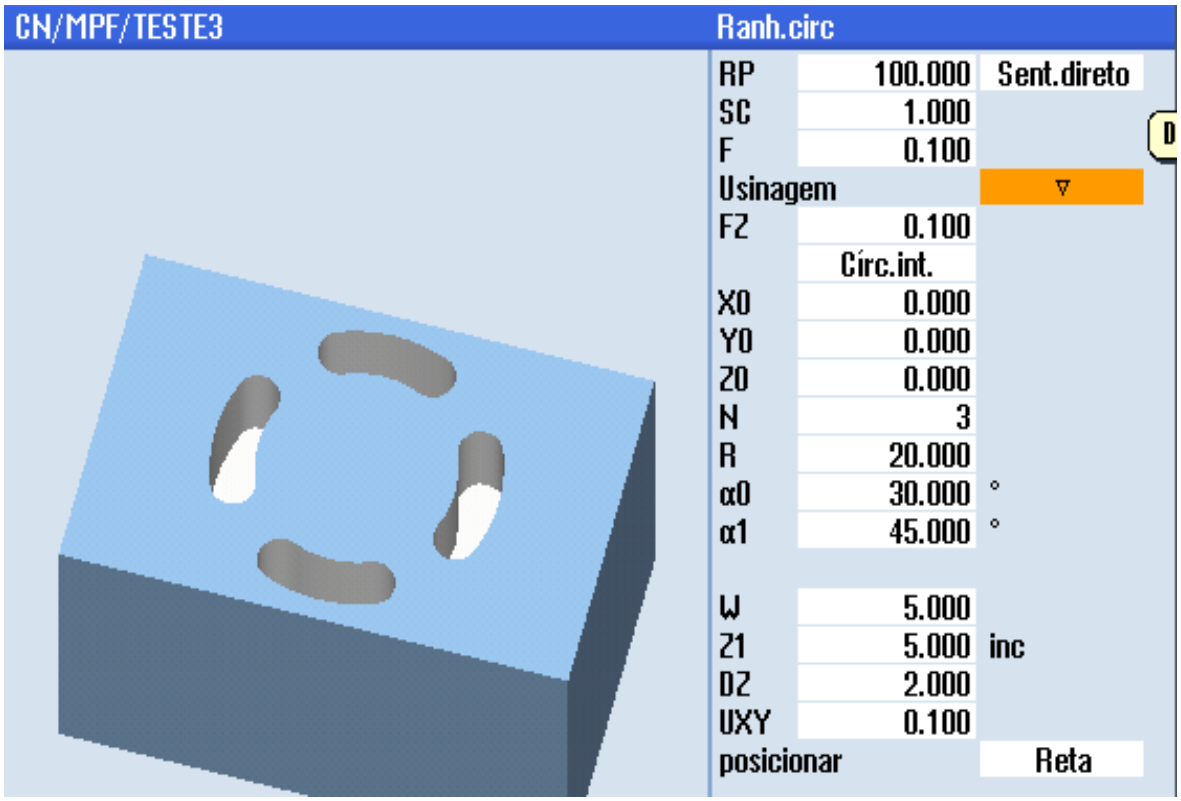
19.13 - SLOT2.

Funkció: Kör kerületen elhelyezett hornyok

A SLOT2 ciklus egy kombinált nagyoló-simító ciklus. Ezzel a ciklussal körív alakban elhelyezett hornyok készíthetők.

A SLOT2 programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie: programozási oldalának ászászához az alábbi lépéseket kell végrehajtania:

- Nyomja meg a **[Milling] (marás)** szoftgombot
- Nyomja meg a **[Slot]** (horony) szoftgombot
- Nyomja meg a **[Circumfer. slot**] (**hornyok körív kerületen**) szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja **meg az [Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
2. · Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **Up cut (Forgással egyező vágás)** **Down cut (Forgással ellentétesen vág)**
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
F	Előtolás
Megmunkálás típusa	A megmunkálás típusa ∇ = Nagyolás ∇∇∇ = Simítás

FZ	Előtolás a mélységi fogásvételhez
7· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: - **Círcle incomplete (nem teljes kör)** - **Círcle complete (teljes kör)**
X0	Kör középpontja X metszet
Y0	Kör középpontja Y metszet
Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája
N	A hornyok száma
R	A kör sugara
α 0	Kezdeti szög
α 1	Indexelési szög
α 2	A nyílás hosszának szöge
Z1	Végső fúrási mélység. Válassza ki az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal.
DZ	Maximális marási mélység
UXY	Végső megmunkálási ráhagyás a horony szélén
UZ	Végső megmunkálási ráhagyás a fenéken
Pozíció	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Circle (kör)** **- Straight (egyenes)**

Az **[Accept] (elfogadás)** szoftgomb lenyomása után a program a következő példa szerint illeszti be a ciklust a programba:

SLOT2 (_____)

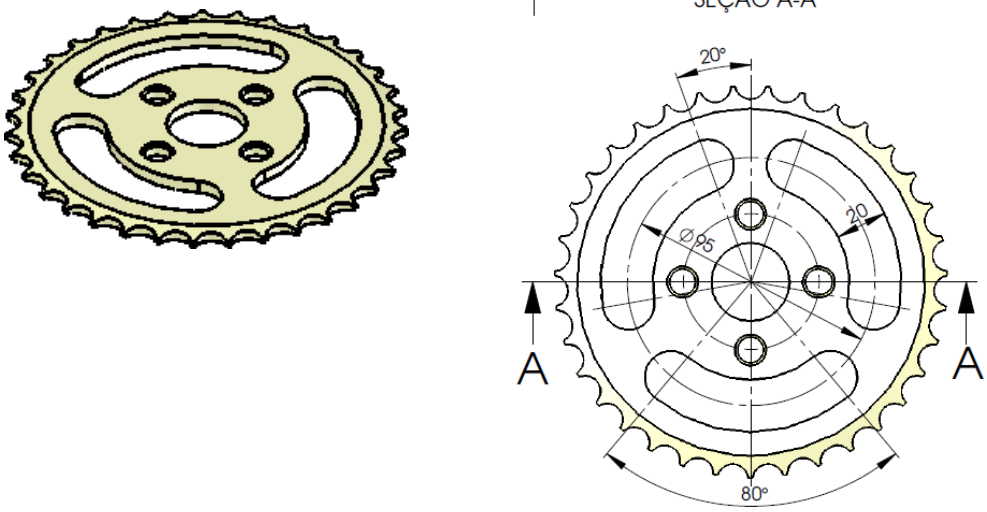
JEGYZET:

- *A ciklus során a munkadarab koordinátarendszere eltolódik és elforog. A munkadarab koordinátarendszerének a tényleges érték kijelzőn megjelenített értékei olyanok, hogy az éppen megmunkált horony hosszanti tengelye megfelel az aktuális megmunkálási sík első tengelyének.*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják .*
- *Ha helytelen értékek vannak hozzárendelve a hornyok elrendezését és méretét meghatározó paraméterekhez és így kölcsönös kontúrsértést okoznak a hornyoknál, a ciklus nem indul el.*

Példa:

:

```
N10 MUNKADARAB(,,"","HENGER",64,0,-4,9,-
80,140) N20 G17 G71 G90 G94
N30 G53 G0 Z0 D00
N40 T01
N50 M6
N60 G54 D01 S1800 M3
N70 G0 X0 Y0
N80 Z10
N90 F100
N100 SLOT2(5,0,2,-5,,3,80,20,0,0,0,47,5,-
20,90,200,200,2,0,0,0,1011,0,0,0,0,0,1,2,100,1001,102) N110 G53 G0 Z-110 D0
N120 M30
```



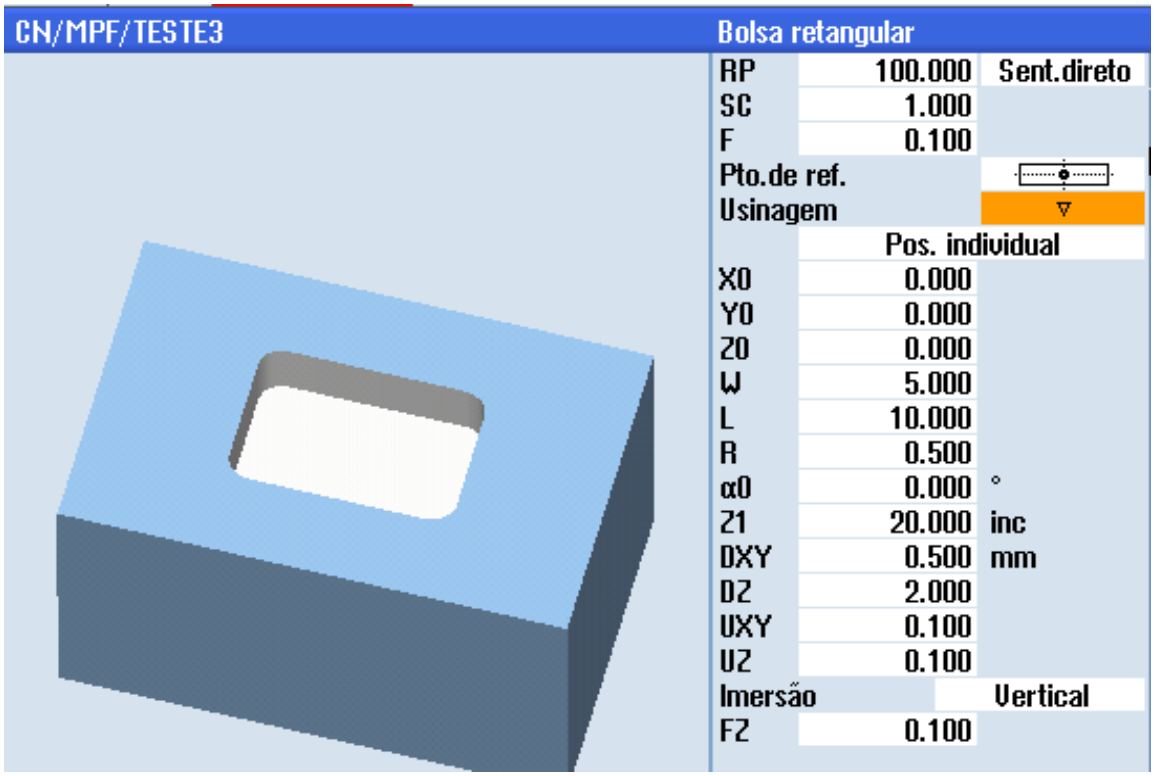
19.14 - POCKET3

Funkció: Négyszögletes zsebek

A ciklus egy kombinált nagyoló-simító ciklus. Ezzel a ciklussal négyszögletes zsebeket lehet készíteni a megmunkálási sík bármely pozíciójában.

A POCKET3 programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie:

- Nyomja meg a **[Milling] (marás)** szoftgombot
- Nyomja meg a **[Pocket]** (zseb) szoftgombot
- Nyomja meg a **[Rectangular pocket] (téglalap alakú zseb]** szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja **meg az [Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
2. · Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **Up cut (Forgással egyező vágás)** **Down cut (Forgással ellentétesen vág)**
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
F	Előtolás
Megmunkálás típusa	A megmunkálás tipusa: ∇ Nagyolás ∇∇∇ Simítás

6· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Single position (Egy pozíció)** (csak egy furat) - **Position Pattern (Pozíció minta) (MCALL)** (több furat készítése azonos - mélységben)
X0	A téglalap középpontja, X tengely metszet
Y0	Téglalap középpontja, Y tengely metszet
Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája
W	Zseb hossza
L	Zseb szélessége
R	A kör sugara
α 0	Kezdeti szög
Z1	Végső marási mélység. Válassza ki az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal.
DZ	Maximális marási mélység
UXY	Végső megmunkálási ráhagyás a horony szélén
UZ	Végső megmunkálási ráhagyás a feneken
Megmunkálás	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Vertical (függőleges)** - **Predrilled (előfúrt)** - **Oszcillate with G1 (oszcillál G1-el)** **- Helical (spirális)**
FZ	Előtolás a mélységi forgásvételhez

Az **[Accept] (elfogadás)** szoftgomb lenyomása után a program a következő példa szerint illeszti be a ciklust a programba:

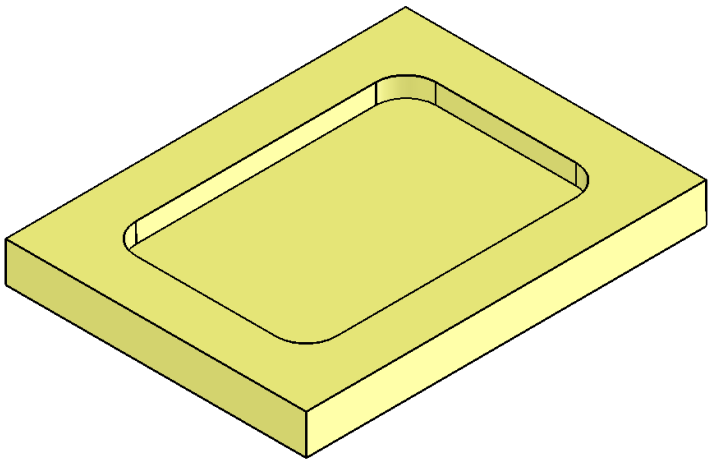
POCKET3 (_____)

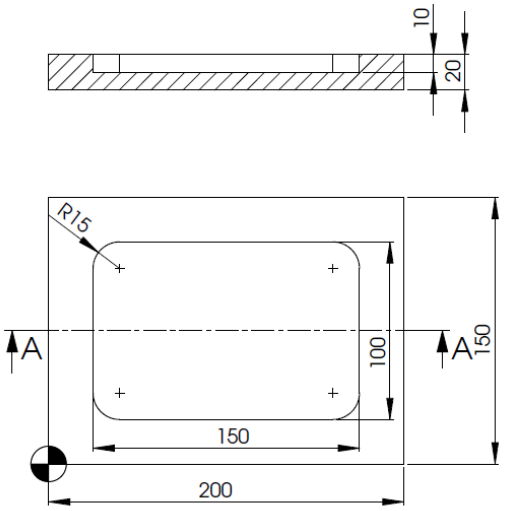
JEGYZET:

- *A kiindulási helyzet bármilyen pozíció lehet, ahonnan az egyes hosszú nyílások ütközés nélkül megközelíthetők .*
- *Egy ciklus hívása előtt aktiválni kell egy szerszámkorrekciót. Ellenkező esetben a ciklus megszakad, és a 61000 hibajelzés jön: "Nincs aktív szerszámkorrekció "*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják .*
- *Az összes anyag egy fogásban történő eltávolításához a "0" értéket kell beadni az üres MID-értékbe.*

Példa:

```
:
MUNKADARAB(,,","""DOBOZ",112,0,-20,-
80,0,0,0,200,150) G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z0 D00
T01
M6
G54 D01 S1800 M3
G0 X0 Y0
Z10
F100
POCKET3(5,0,2,-10,150,100,15,100,75,0,2,0.1,0.1,200,0.1,0,21,50,8,3,15,10,1,0,1,2,1110
0,1110 0,111,110)
POCKET3(5,0,2,-
10,150,100,15,100,75,0,2,0,0,1,0,1,200,0,1,0,22,50,8,3,15,10,1,0,1,2,1110 0,1110
0,111,110)
G53 G0 Z0 D0
M30
```





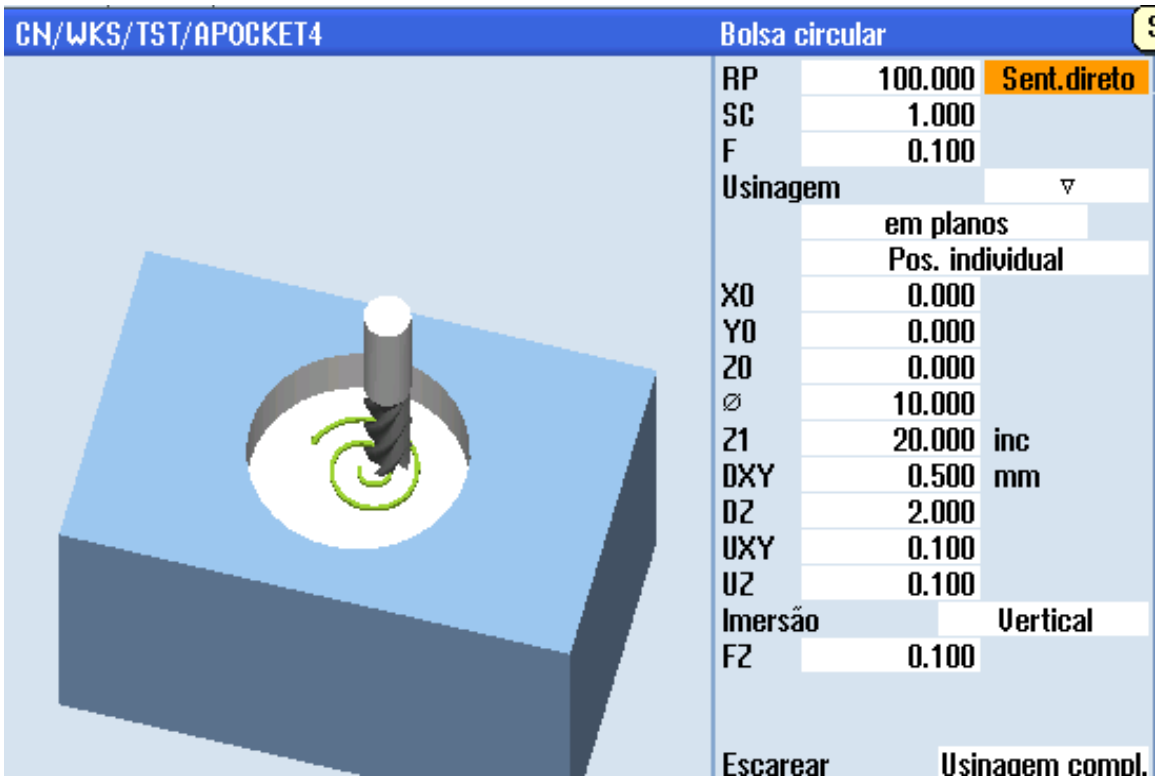
19.15 - POCKET4

Funkció: Kör alakú zseb

A ciklus egy kombinált nagyoló -simító ciklus. Ezzel a ciklussal kör alakú zsebek készíthetők a megmunkálási síkban.

A POCKET4 programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie::

- Nyomja meg a **[Milling] (marás)** szoftgombot
- Nyomja meg a **[Pocket]** (zseb) szoftgombot
- Nyomja meg a **[Circular Pocket]** (kör alakú zseb) szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja **meg az [Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
2·· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **Up cut (Forgással egyező vágás)** **Down cut (Forgással ellentétesen vág)**
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
F	Előtolás
Megmunkálás típusa	A megmunkálás tipusa: ∇ Nagyolás ∇∇∇ Simítás

6· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Single position (Egy pozíció)** (csak egy furat) - **Position Pattern (Pozíció minta) (MCALL)** (több furat készítése azonos - mélységben)
X0	Kör középpontja X metszet
Y0	Kör középpontja Y metszet
Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája
W	Zseb hossza
L	Zseb szélessége
R	A kör sugara
α 0	Kezdeti szög
Z1	Végső marási mélység. Válassza ki az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal.
DZ	Maximális marási mélység
UXY	Végső megmunkálási ráhagyás a horony szélén
UZ	Végső megmunkálási ráhagyás a feneken
Megmunkálás	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Vertical (függőleges)** - **Predrilled (előfúrt)** - **Oscillate with G1 (oszcillál G1-el)** **- Helical (spirális)**
FZ	Előtolás a mélységi fogásvételhez
Pozíció	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Circle (kör)** **- Straight (egyenes)**

Az **[Accept] (elfogadás)** szoftgomb lenyomása után a program a következő példa szerint illeszti be a ciklust a programba:

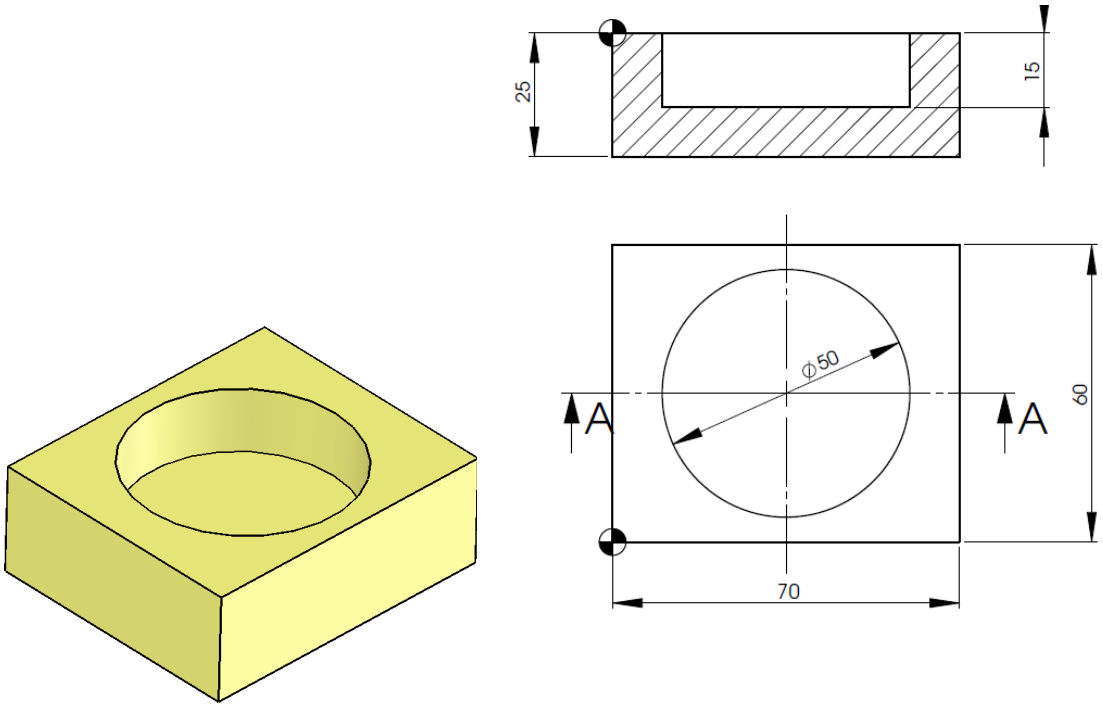
POCKET3 (_____)

JEGYZET:

- *A kiindulási helyzet bármilyen pozíció lehet, ahonnan az egyes hosszú nyílások ütközés nélkül megközelíthetők .*
- *Egy ciklus hívása előtt aktiválni kell egy szerszámkorrekciót. Ellenkező esetben a ciklus megszakad, és a 61000 hibajelzés jön: "Nincs aktív szerszámkorrekció "*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják .*
- *Az összes anyag egy fogásban történő eltávolításához a "0" értéket kell beadni az üres MID-értékbe.*

Példa:

```
MUNKADARAB(,,"","DOBOZ",112,0,-20,-
80,0,0,0,70,60) G53 G0 Z0 D0
T01
M6
G54 D01 S1800 M3
G0 X0 Y0
Z10
F100
POCKET3(5,0,2,-10,150,100,15,100,75,0,2,0.1,0.1,200,0.1,0,21,50,8,3,15,10,1,0,1,2,1110
0,1110 0,111,110)
POCKET4(5,0,2,-15,50,35,30,2,0.1,0.1,0.1,200,0.1,0,1011,60,9,15,0,2,0,1,2,10100,111,110)
POCKET4(5,0,2,-15,50,35,30,2,0.1,0.1,0.1,0.1,0,1012,60,9,15,0,2,0,1,2,10100,111,110)
M30
```



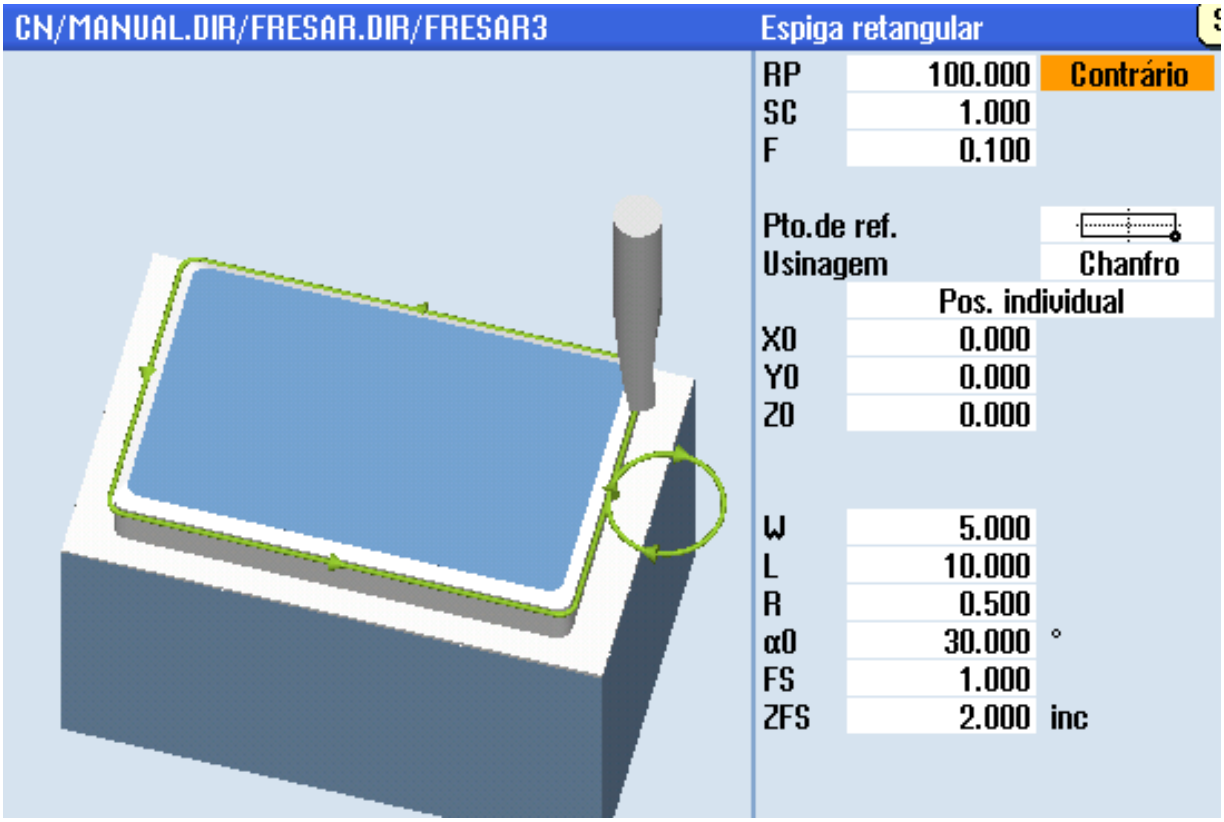
19.16 - CYCLE76

Funkció: Téglalap alakú csapok

Ezzel a ciklussal téglalap alakú csapokat készíthet a megmunkálási síkban.

A CYCLE 76. programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie:

- Nyomja meg a **[Milling] (marás)** szoftgombot
- Nyomja meg a **[Multi edge spigots] (több élű csapok)** szoftgombot
  Nyomja meg a **[Rectangular spigots] (téglalap alakú csapok]** szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja **meg az [Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
2.· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **Up cut (Forgással egyező vágás)** **Down cut (Forgással ellentétesen vág)**
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
F	Előtolás

Megmunkálás típusa	A megmunkálás tipusa: ∇ Nagyolás ∇∇∇ Simítás
6· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Single position (Egy pozíció)** (csak egy furat) - **Position Pattern (Pozíció minta) (MCALL)** (több furat készítése azonos - mélységben)
X0	A téglalap középpontja, X tengely menti metszet
Y0	Téglalap középpontja, Y tengely menti metszet
Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája
W1	A nyers csap hossza
L1	A nyers csap szélessége
W	A csap hossza
L	A csap szélessége
R	A kör sugara
α 0	Kezdeti szög
Z1	Végső marási mélység. Válassza ki az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal.
DZ	Maximális marási mélység
UXY	Végső megmunkálási ráhagyás a csap szélén
UZ	Végső megmunkálási ráhagyás az alapon

Az **[Accept] (elfogadás)** szoftgomb lenyomása után a program a következő példa szerint illeszti be a ciklust a programba:

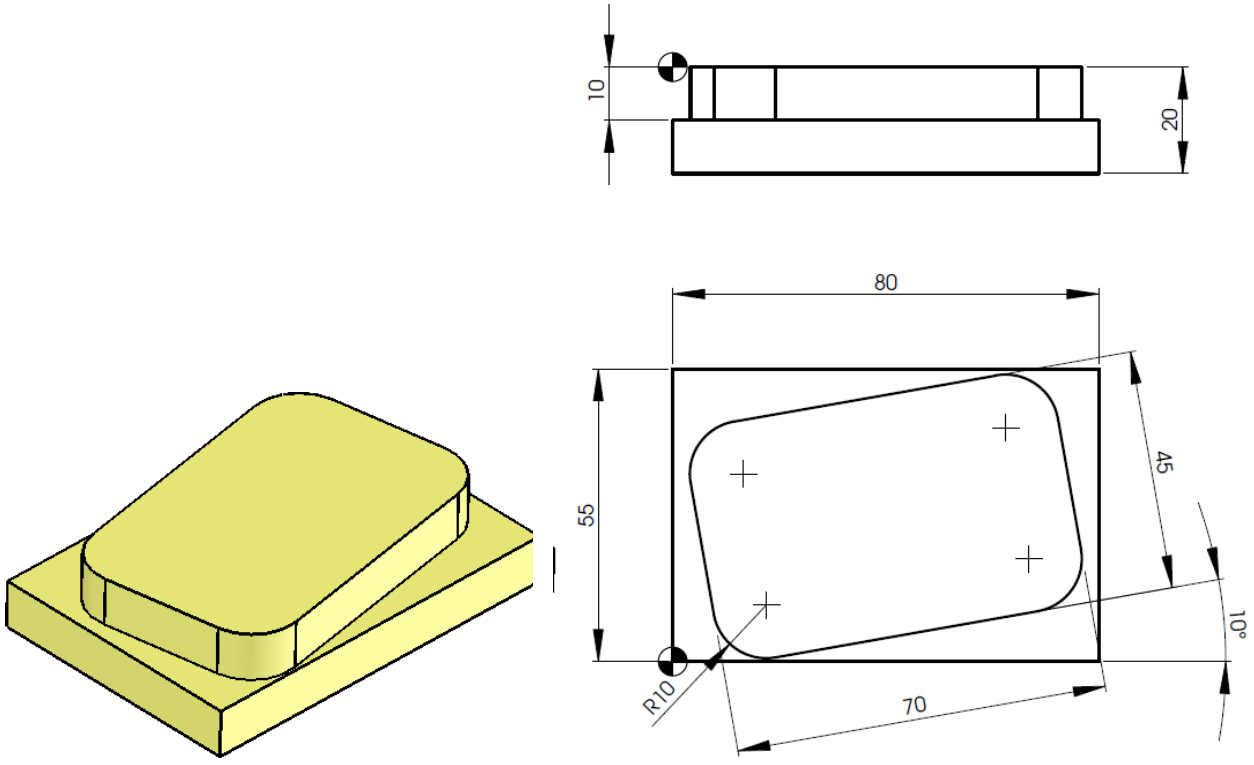
CYCLE 76 (_____)

Megjegyzés:

- *Egy ciklus hívása előtt aktiválni kell egy szerszámkorrekciót. Ellenkező esetben a ciklus megszakad, és a 61000 hibajelzés jön: "Nincs aktív szerszámkorrekció "*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják .*

Példa:

```
MUNKADARAB(,,","","DOBOZ",112,0,-25,-
80,0,0,0,80,55) G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z0 D0
T01
M6
G54 D01 S1800 M3
G0 X25 Y25
Z10
F100
CYCLE76(5,0,2,-10,,,70,45,10,40,27,5,10,2,0,1,0,1,200,150,0,1,80,55,1,2,1100,1,102)
CYCLE76(5,0,2,-
10,,,70,45,10,40,27,5,10,2,0,1,0,0,1,200,150,0,1,80,55,1,2,1100,1,102) G53 G0 Z0 D0
M30
```



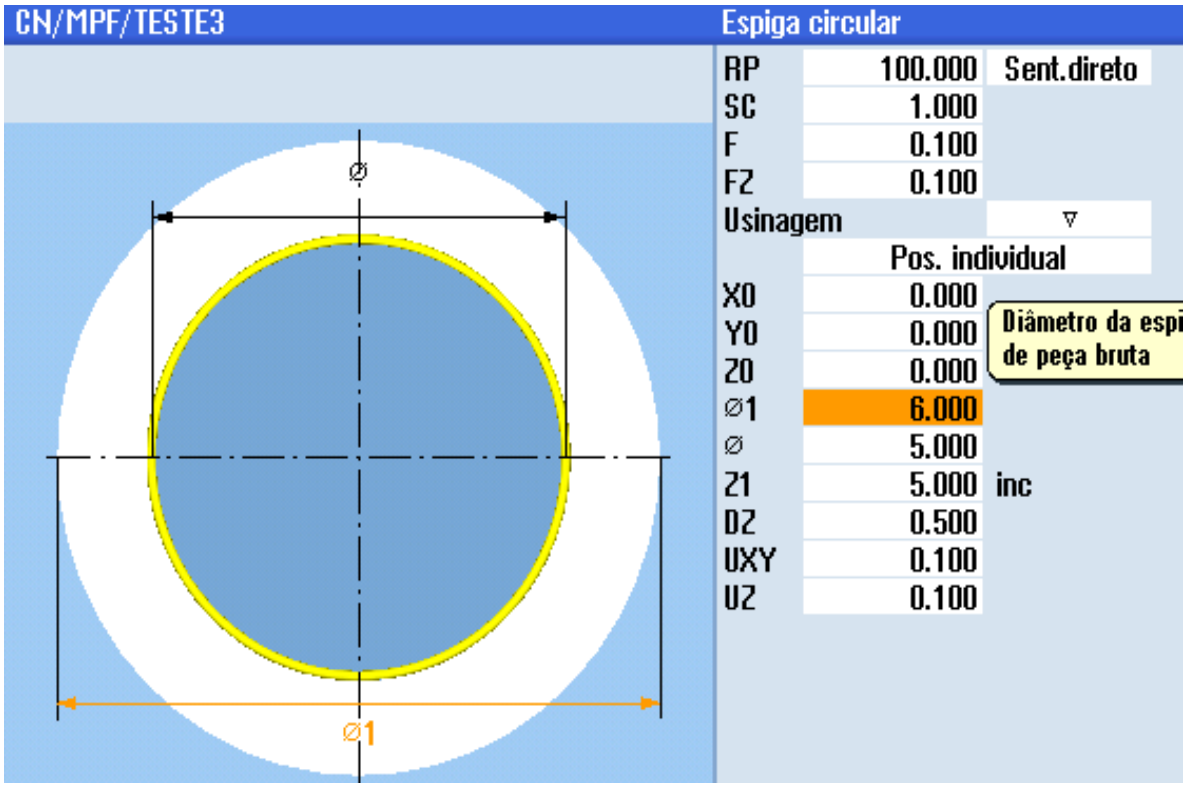
19.17 - CYCLE77

Alkalmazás: Kör alakú csapok

Ezzel a ciklussal kör alakú csapokat készíthet a megmunkálási síkban . A simításhoz egy homlokmaróra van szükség .

A CYCLE 77. programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie:

- Nyomja meg a **[Milling] (marás)** szoftgombot
- Nyomja meg a **[Multi edge spigots] (több élű csapok)** szoftgombot
  Nyomja meg a **[Circle spigots] (kör alakú csapok]** szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja **meg az [Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
2· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **Up cut (Forgással egyező vágás)** **Down cut (Forgással ellentétesen vág)**
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
F	Előtolás a kontúron
FZ	Előtolás a mélységi fogásvételhez

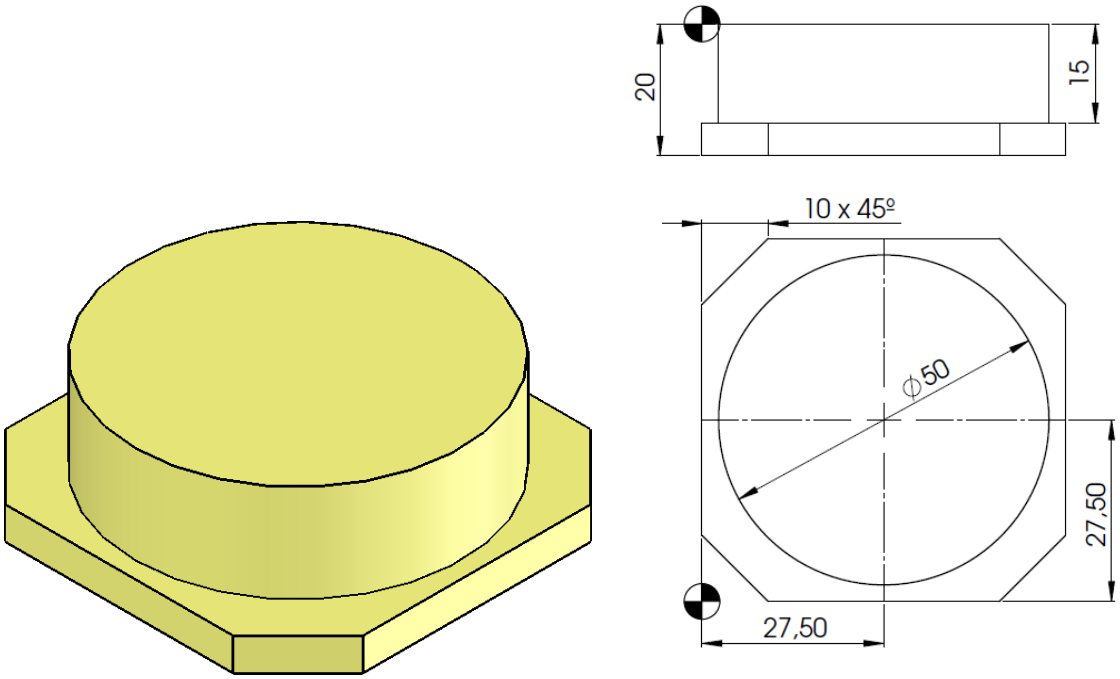
Megmunkálás típusa	A megmunkálás tipusa: ∇ Nagyolás ∇∇∇ Simítás
7.· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **- Single position (Egy pozíció)** (csak egy furat) - **Position Pattern (Pozíció minta) (MCALL)** (több furat készítése azonos - mélységben)
X0	Kör középpontja, X tengely metszet
Y0	Kör középpontja, Y tengely metszet
Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája
Ø1	A csap átmérője
Ø	A nyers csap átmérője
Z1	Végső marási mélység. Válassza ki az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal.
DZ	Maximális marási mélység
UXY	Végső megmunkálási ráhagyás a csap szélén
UZ	Végső megmunkálási ráhagyás az alapon

Megjegyzés:

- *Egy ciklus hívása előtt aktiválni kell egy szerszámkorrekciót. Ellenkező esetben a ciklus megszakad, és a 61000 hibajelzés jön: "Nincs aktív szerszámkorrekció "*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják .*

Példa:

```
MUNKADARAB(,,",","DOBOZ",112,0,-20,-
80,0,0,0,55,55) G53 G0 Z0 D0
T01
M6
G54 D01 S1800 M3
G0 X25 Y25
Z10
F100
CYCLE76(5,0,2,-10,,,70,45,10,40,27,5,10,2,0,1,0,1,200,150,0,1,80,55,1,2,1100,1,102)
CYCLE77(5,0,2,-15,,50,27,5,27,5,2,0.1,0.1,200,150,0,1,55,1,2,100,1,102)
CYCLE77(5,0,2,-
15,,,50,27,5,27,5,2,0,1,0,1,200,150,0,2,55,1,2,100,1,102) M30
```



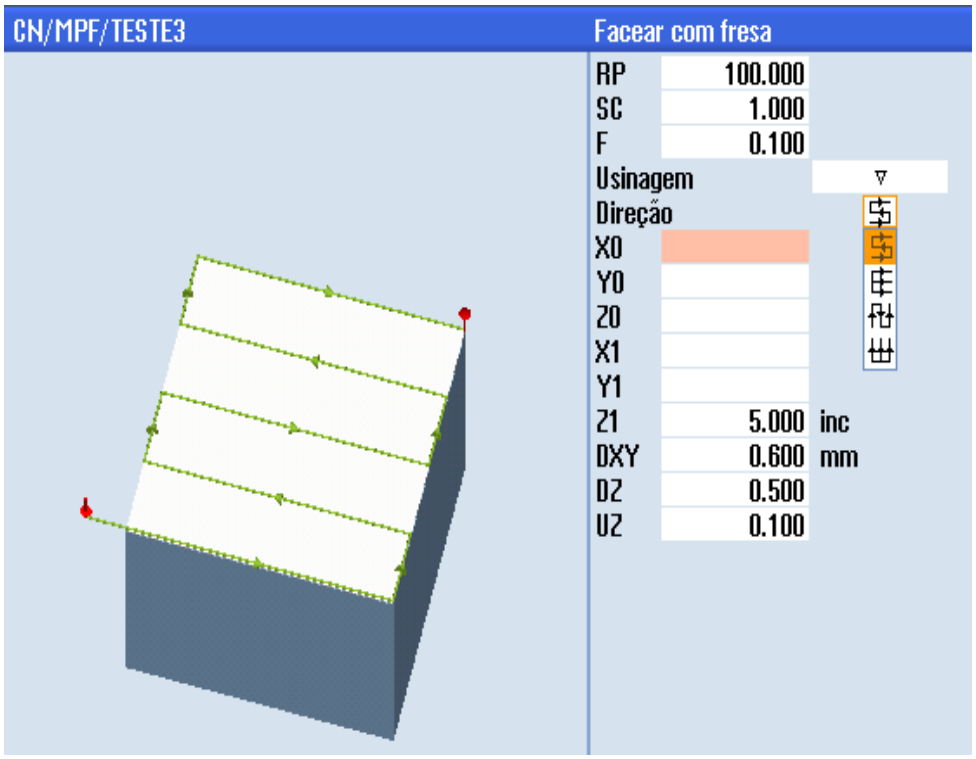
19.18 - CIKLUS61

Funkció: Homlokmarás

A CYCLE61 ciklussal bármilyen téglalap alakú felületet síkban lehet marni .

A CYCLE 61. programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie:

- Nyomja meg a **[Milling] (marás)** szoftgombot
- Nyomja meg a **[Face milling] (homlokmarás]** szoftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja **meg az [Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
F	Előtolás
Megmunkálás típusa	A megmunkálás tipusa: ∇ Nagyolás ∇∇∇ Simítás
Irány	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: - **Same machining direction (ugyanaz a megmunkálási irány)** - **Changing machining direction (a megmunkálási irány megváltoztatása**
X0	Kiindulási pont, X mentén

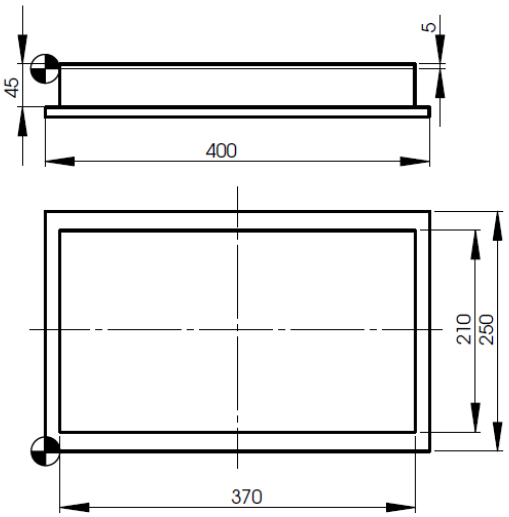
Y0	Kiindulási pont, Y mentén
Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája
X1	Befejezési pont X tengely mentén
Y1	Befejezési pont Y tengely mentén
Z1	Mélység
UXY	Végső megmunkálási ráhagyás a szélén
UZ	Végső megmunkálási ráhagyás az alapon

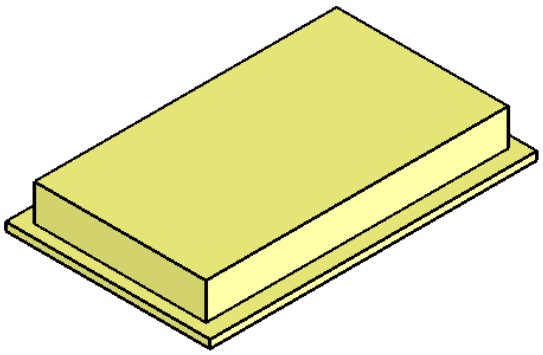
Megjegyzés:

- *Egy ciklus hívása előtt aktiválni kell egy szerszámkorrekciót. Ellenkező esetben a ciklus megszakad, és a 61000 hibajelzés jön: "Nincs aktív szerszámkorrekció "*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják .*

Példa:

```
MUNKADARAB(,,","","DOBOZ",112,5,--20,-
80,0,0,0,370,250) G53 G0 Z0 D0
T01
M6
G54 D01 S1800 M3
G0 X25 Y25
Z10
F100
CYCLE61(8,5,2,0,0,0,0,370,250,2,80,0,1,200,31,0,1,
11010)
CYCLE61(8,5,2,0,0,0,0,370,250,2,80,0,200,32,0,1,1
1 010)
G53 G0 Z0 D0
M30
```





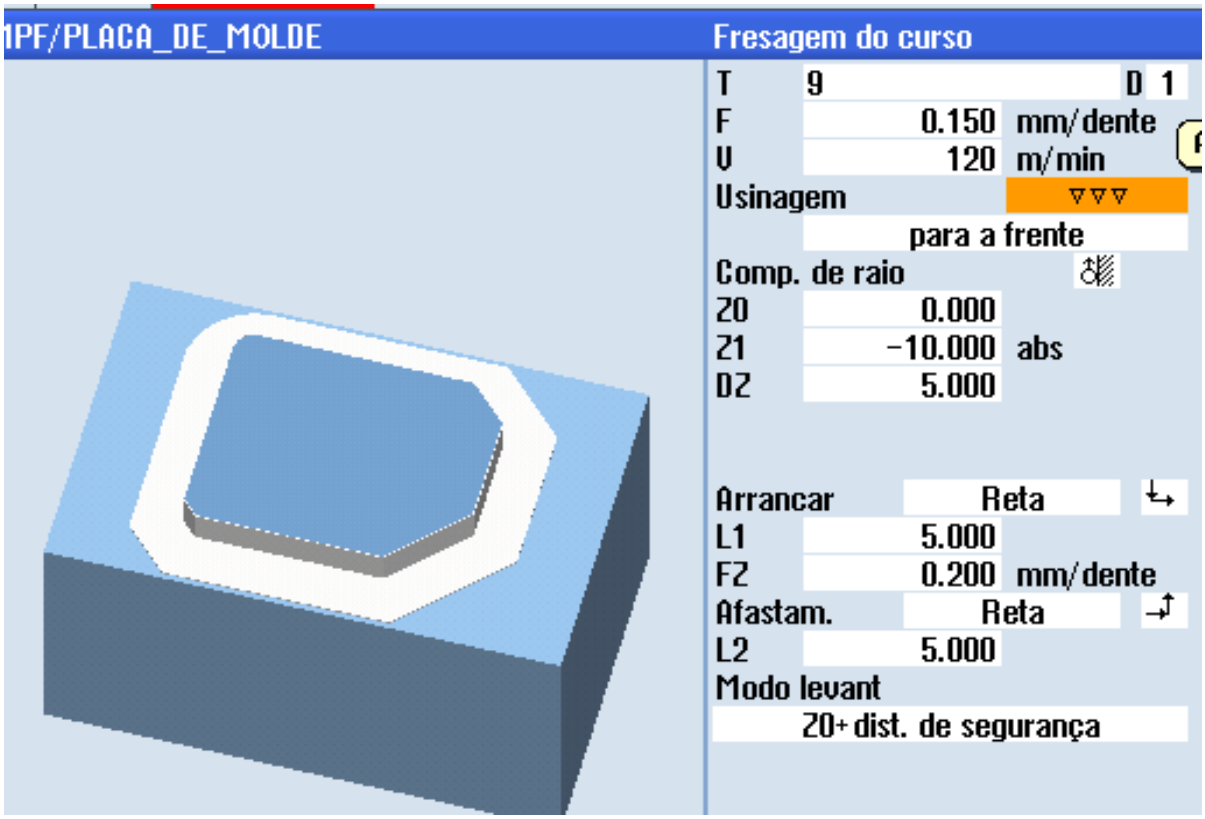
19.19 - CIKLUS72

Funkció: Kontúrmarás

A CYCLE72 ciklussal az alprogramban meghatározott kontúr mentén lehet marni.

A CYCLE 72. programozási oldal hozzáféréséhez a következő lépéseket kell követnie:

- Nyomja meg a **[Cont Mill] (kontúr marás)** szoftgombot
- Nyomja meg a **[Path milling] (kontúr marás sz**oftgombot
- Adatok bevitele az üres mezőkbe
- Nyomja **meg az [Accept]** (elfogadás) szoftgombot



A beírandó adatok a következők:

RP	A szerszám visszatérésének Z koordinátája a ciklus vége után (abszolút)
SC	Biztonsági távolság (megközelítési távolság előjel nélkül)
F	Előtolás a kontúron
Megmunkálás típusa	Megmunkálási típusnyílás ⌐ = Nagyolás ▽▽▽ = Befejezés
5.· Üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: - **Forward (előre)** - **BackForward (előre-hátra)**

Sugár kompenzáció	- **Off (ki)** - **Left of the contour (a kontúrtól balra)** **- Right of the contour (a kontúrtól jobbra)**
Z0	A kiindulási pont "Z" koordinátája
Z1	Végső marási mélység. Válassza ki az abszolút vagy növekményes beállítást a **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal.
DZ	Maximális marási mélység
UXY	Végső megmunkálási ráhagyás a szélén
UZ	Végső megmunkálási ráhagyás az alapon
Megközelítés	- **Straight (egyenes)** **- Quarter circle (negyedkör)** **- Semi circle (félkör)** **- Vertical (függőleges)**
FZ	Előtolás
Visszahúzás	**- Straight (egyenes)** **- Quarter circle (negyedkör)** **- Semi circle (félkör)** **- Vertical (függőleges)**
Utolsó üres	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válassza ki a következő beállításokat: **0 Return at end of contour RP (visszatérés a kontúr végén RP-re)** **1 Return at end of contour Z0 +SC (Visszatérés a kontúr végén _Z0 + _SC)** **2 Return at end of contour SC (visszatérés a kontúr végén SC)** **3 No return to end of contour (nincs visszatérés a kontúr végéhez)**

Megjegyzés:

- *Egy ciklus hívása előtt aktiválni kell egy szerszámkorrekciót. Ellenkező esetben a ciklus megszakad, és a 61000 hibajelzés jön: "Nincs aktív szerszámkorrekció "*
- *Egyes adatok elrejthetők a blokkban. Ezek az adatok a 0 értéket kapják .*

20 – KERET FUNKCIÓK

20.1 - FUNKCIÓK: TRANS, ATRANS

Programozható nullponteltolás

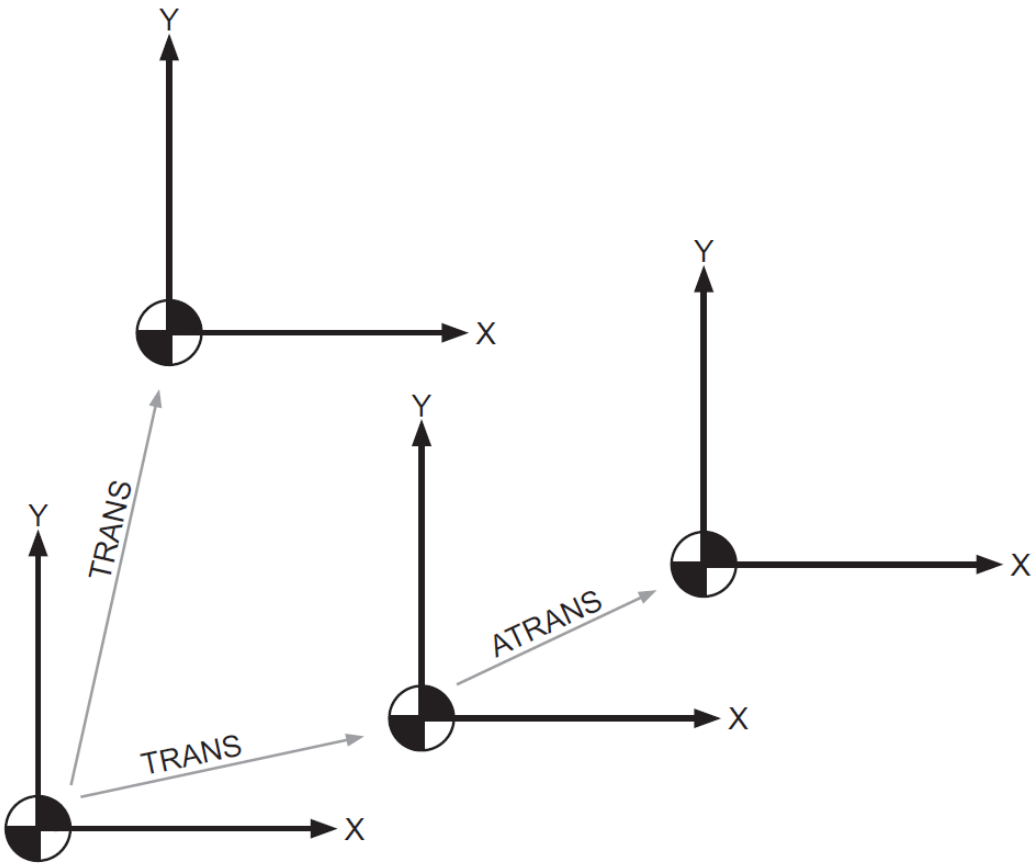
A TRANS/ATRANS segítségével programozhatja az összes pálya módosítását és a tengelyek elhelyezését a megadott tengely irányába. Ez lehetővé teszi, hogy különböző nullpontokkal dolgozzon, például ismétlődő megmunkálási folyamatok végrehajtásakor különböző munkadarab pozíciókban.

TRANS X Y Z – Átállás a megadott tengelyirányokba programozott eltolási értékeken (pálya , szinkronizált tengelyek és pozicionáló tengelyek). Referenciaként az utolsó megadott nullponteltolás (G54–G599) beállítási fokozatot használja a rendszer.

ATRANS X Y Z – Átállás a megadott tengelyen beprogramozott eltolási értékeken keresztül. Referenciaként a jelenleg vagy utoljára programozott nullpontot kell használni.

Programozható nullponteltolás inaktiválása az összes tengelyre: TRANS beírása (tengelyparaméter nélkül)

Szintaxis:
TRANS X___ Y___ Z___



Példa:

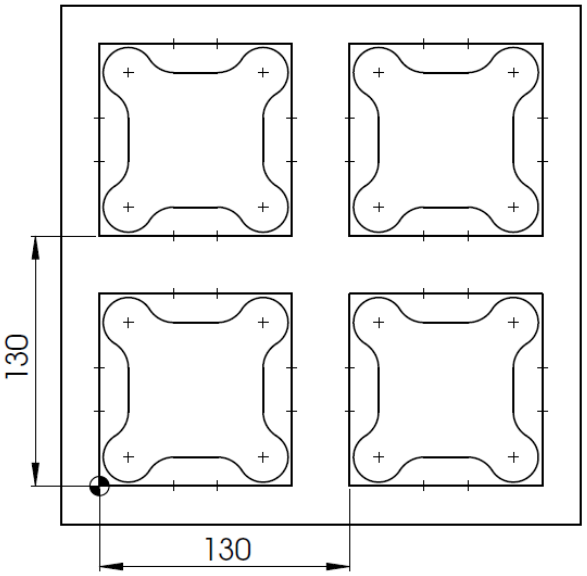
G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T01; MARÓ D20
M6
G54 D01 G64 CFIN
S2000 M3
PATH
TRANS X130
PATH
TRANS Y130
PATH
TRANS X130 Y130
;vagy ATRANS X130
PATH
TRANS
G53 G0 Z-110 D0 M5
M30

ALPROGRAM:

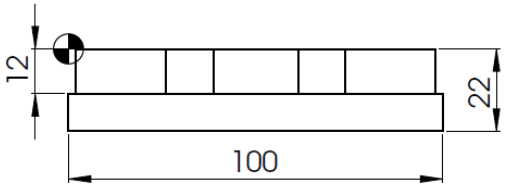
ELÉRÉSI ÚT.

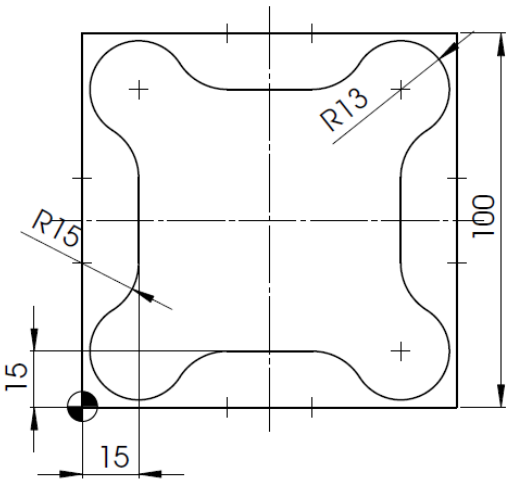
SPF
G0 X50 Y-15
Z0
STA: G1 Z=IC(-4) F800
G41 Y15
X28 RNDM=15
G2 X15 Y28 CR=-13
G1 Y72
G2 X28 Y85 CR=-13
G1 X72
G2 X85 Y72 CR=-13
G1 Y28
G2 X72 Y15 CR=-13
G1 X50 RNDM=0
END: G40 Y-15
REPEAT STA END P2
G0 Z5
M17

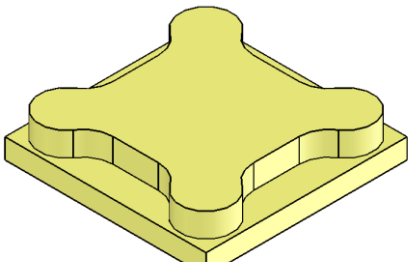
ESZKÖZ:



PEÇA:







20.2 - FUNKCIÓ: ROT, AROT

Programozható elforgatás

A ROT/AROT segítségével elforgathatja a munkadarab koordinátarendszerét az X, Y, Z geometriai tengelyek körül, vagy a kiválasztott G17–G19 munkasík RPL szögén keresztül. (vagy a merőleges fogásvételi tengely körül).

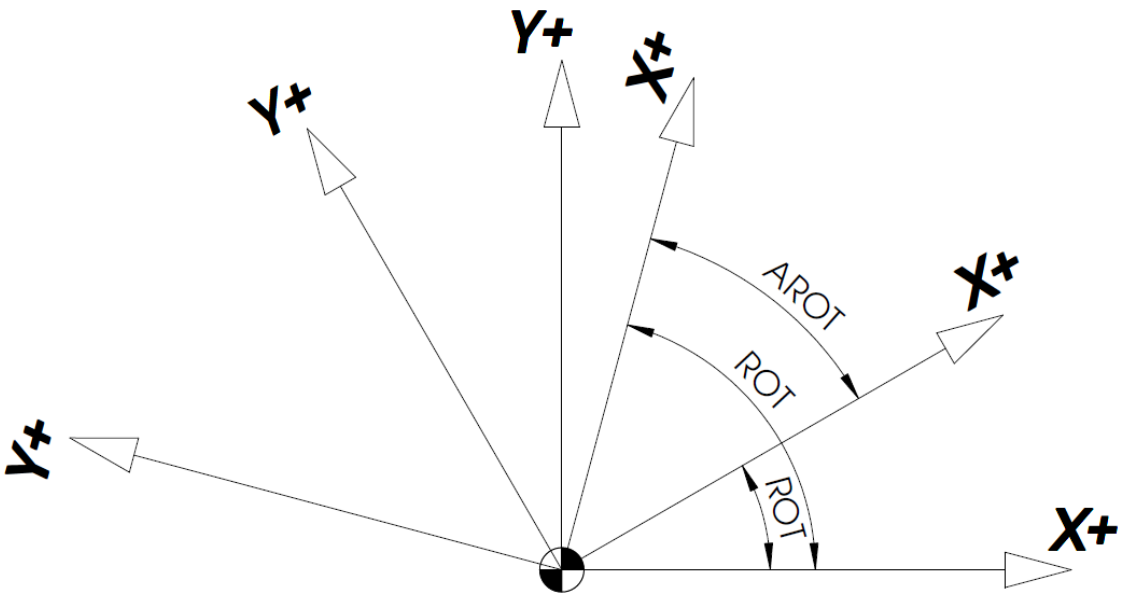
ROT X Y Z - A koordinátarendszer a megadott tengelyek körüli programozott szögben elforog. A forgás középpontja az utolsó megadott beállítható nullponteltolás (G54–G599).

AROT X Y Z - Forgás a tengely irány paramétereiben programozott szögértékeken keresztül.

Forgás inaktiválása: Minden tengelyre a ROT (tengelyparaméter nélkül) beírásával.

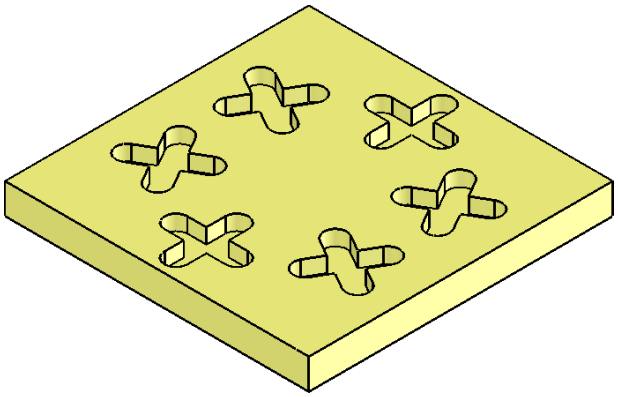
Szintaxis:

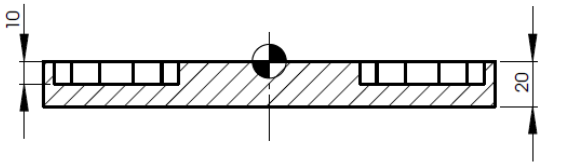
ROT RPL = ___

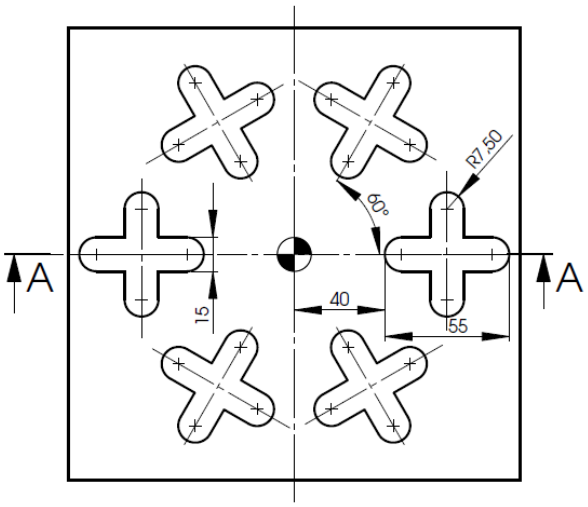


Példa

```
G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T01; MARÓ D10
M6
G54 D01 G64 CFIN
S2000 M3
CRUZ P1
ROT RPL=60
CRUZ P1
ROT
RPL=120
CRUZ P1
ROT
RPL=180
CRUZ P1
ROT
RPL=240
CRUZ P1
ROT
RPL=300
CRUZ P1
ROT
G53 G0 Z-110 D0 M5
```







CRUZ

ALPROGRAM.

SPF

```
G0 X67,5 Y0
Z5
G1 Z0 F500
STA: G1 Z=IC(-2,5) F200
G41 X75 Y-7,5 F600
X87,5
G3 Y7,5 CR=7,5
G1 X75
Y20
G3 X60 CR=7,5
G1 Y7,5
X47,5
G3 Y-7,5 CR=7,5
G1 X60
Y-20
G3 X75 CR=7,5
G1 Y-7,5
VÉGE: G40 X67,5 Y0
ISMÉTLÉS STA END
P3 G0 Z5
M17
```

20.3 - FUNKCIÓ: SCALE, ASCALE

Programozható lépték módosítás

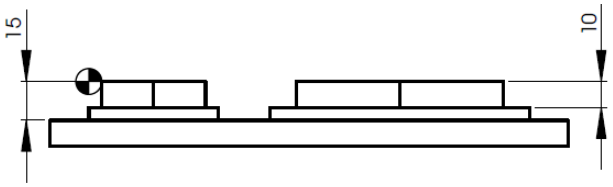
A SCALE/ASCALE lehetővé teszi a lépték méretezési tényezők programozását az összes pálya-, szinkrón- és pozicionáló tengelyhez megadott tengely irányába. Ez lehetővé teszi az alakzat méretének megváltoztatását. Így különböző geometriai alakzatokat programozhat különböző méretekben.

SCALE X Y Z - Minden tengelyhez megadhat egy egyedi léptéktényezőt, amellyel az alakzatot csökkenteni vagy nagyítani kell. A skála a G54 és G57 közötti munkadarab koordinátarendszerre vonatkozik. ASCALE X Y Z – Az ASCALE paranccsal a meglévő keretekhez hozzáadja a kívánt méretezési módosításokat.
Ebben az esetben az utolsó érvényes lépték tényezőt megszorozzuk az újjal.

Méretezési tényező deaktiválása: Minden tengelyre: SCALE (tengelyparaméter nélkül)

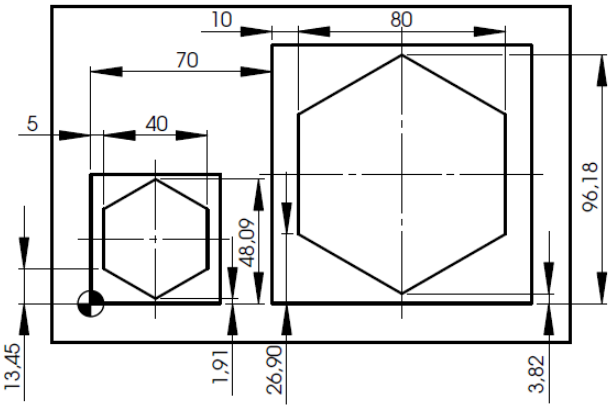
Szintaxis:

X_____ Y SCALE___



Példa:

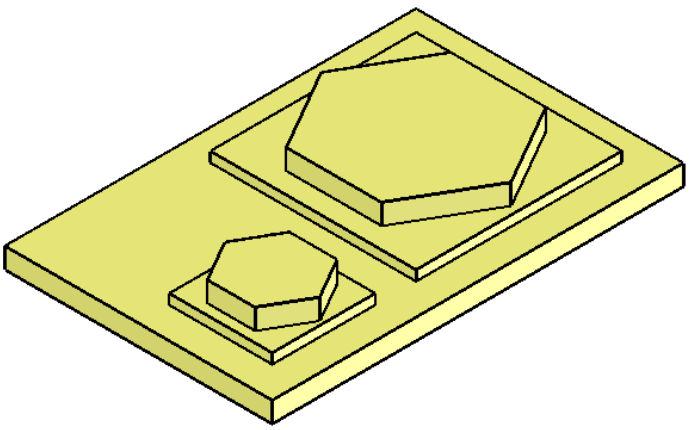
```
G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T01; MARÓ D20
M6
G54 D01 G64 CFIN S2000 M3
HEXAGON P1
TRANS X70
ASCALE X2 Y2
HEXAGON P1
TRANS (VAGY SCALE)
G53 G0 Z-110 D0 M5
M30
```



ALPROGRAM

HEXAGON. SPF

```
G0 X25 Y-15
Z5
G1 Z0 F500
STA: G1 Z=IC(-2,5) F200
G41 X25 Y1.91 F600
X5 Y13.45
Y36.55 X25
Y48.09 X45
Y36.55
Y13.45 X25
Y1.91
END: G40 Y-15
REPEAT STA END P3
G0 Z5
M17
```



20.4 - FUNKCIÓ: MIRROR, AMIRROR

Programozható tükrözés,

A MIRROR/AMIRROR a munkadarab alakzatok koordináta tengelyeken való tükrözésére használható.
A tükrözés lehívása után programozott összes mozgás, például az alprogramban, tükörképben kerül végrehajtásra.

MIRROR X Y Z - A tükrözést a kiválasztott munkasíkban tengely irányváltással programozzuk.

AMIRROR X Y Z A tükörkép, amelyet egy meglévő transzformációhoz adunk hozzá, AMIRROR-ral van programozva.

A tükrözési parancs hatására a vezérlő automatikusan módosítja az útvonal kompenzációs parancsokat (G41/G42 vagy G42/G41) az új megmunkálási iránynak megfelelően.

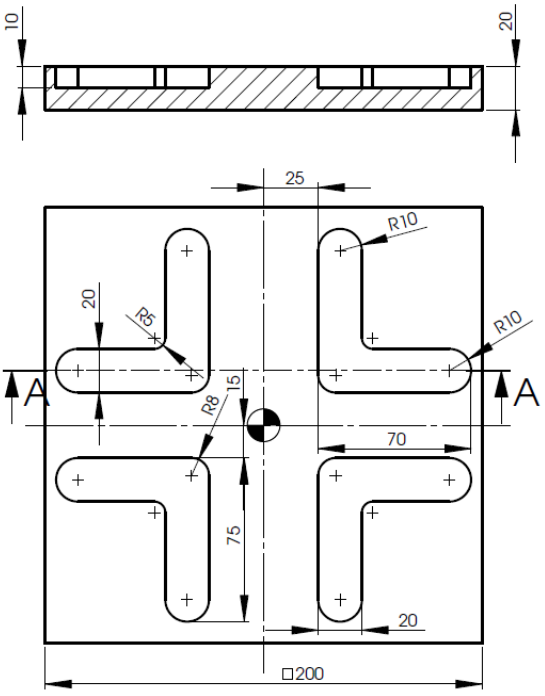
Tükrözés inaktiválása: Minden tengelyre: MIRROR (tengelyparaméter nélkül)

Szintaxis:

MIRROR X__ Y___ Z___

Példa:

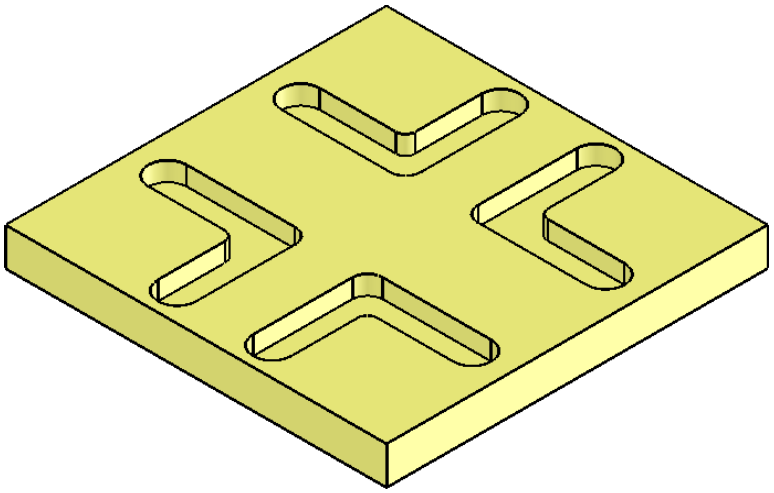
```
G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T01; MARÓ D15
M6
G54 D01G64 CFIN
S2000 M3
CONTOUR P1
MIRROR X0
CONTOUR P1
AMIRROR Y0
;vagy MIRROR X0 Y0
CONTOUR P1
MIRROR Y0
;vagy AMIRROR X0
CONTOUR P1
MIRROR
G53 G0 Z-110 D0 M5
M30
```



ALPROGRAM

CONTOUR. SPF

```
G0 X35 Y25
Z5
G1 Z0 F500
STA: G1 Z=IC(-2) F200
G41 X33 Y15 F600
X85
G3 Y35 CR=10
G1 X45 RND=5
Y80
G3 X25 CR=10
G1 Y23
G3 X33 Y15 CR=8
END G40 G1 X35 Y25
REPEAT STA END P4
G0 Z5
M17
```

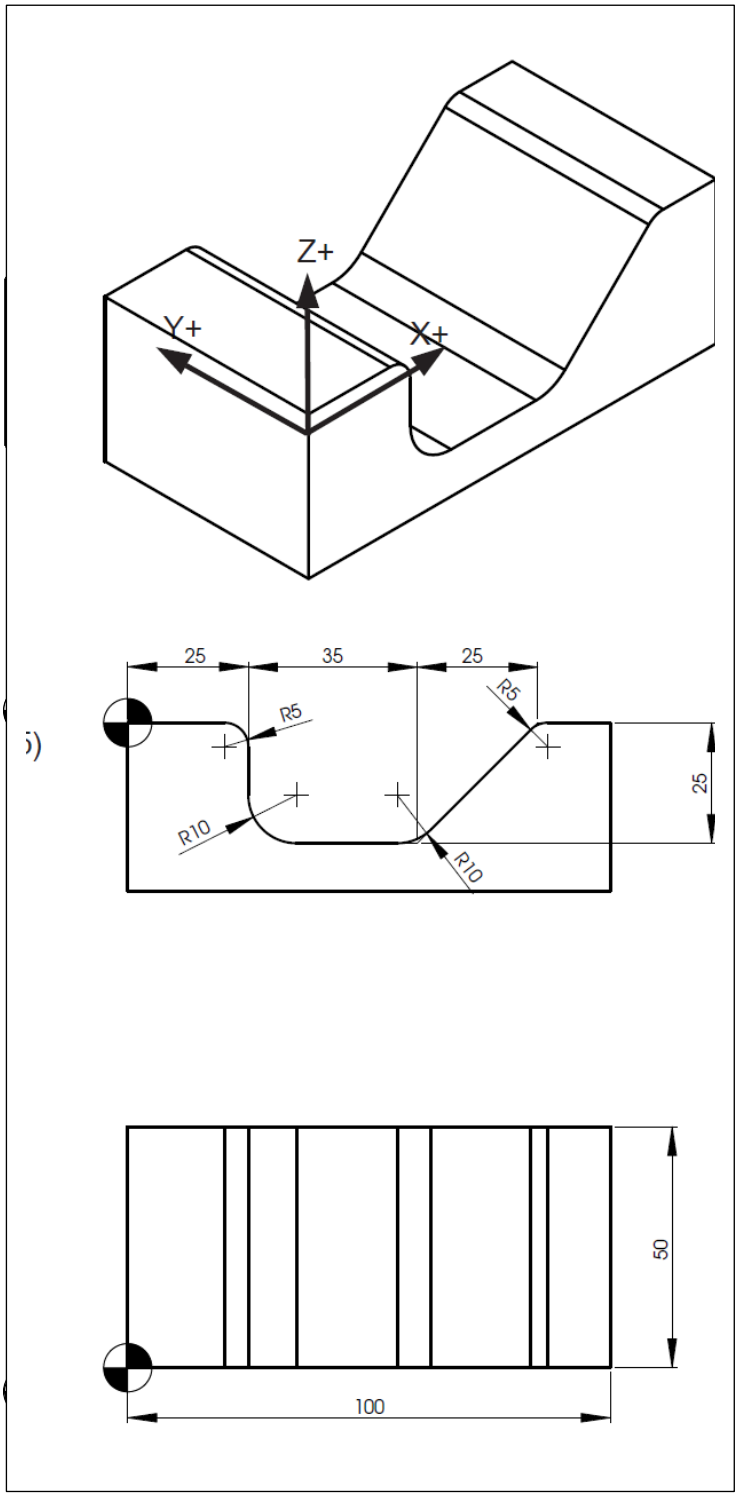


21 – MUNKADARAB PONTOK

A síkot két koordinátatengely határozza meg. A harmadik koordinátatengely merőleges erre a síkra és meghatározza a szerszám fogásvételi irányát . Programozáskor meg kell adni a munkasíkot annak érdekében, hogy a vezérlő helyesen tudja kiszámítani a szerszámkorrekciós értékeket. A sík bizonyos típusú kör programozásra és poláris koordinátákra is vonatkozik.
NC program G17, G18 és G19 segítségével:

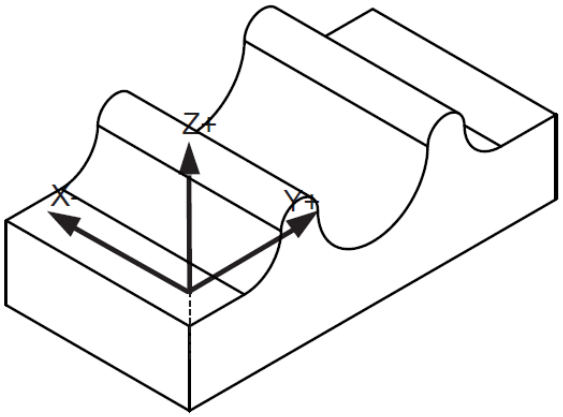
Példa G18:

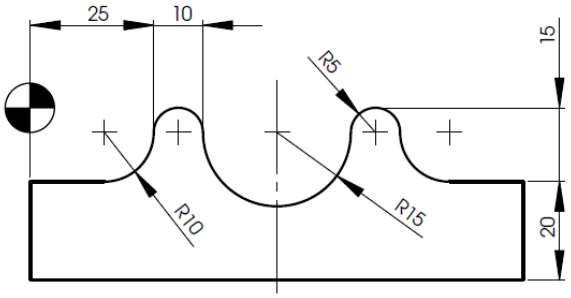
```
G18 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T1; GÖMBFEJ. D8 MM
M6
G54 D1 S3600 M3
G64 CFIN
G0 X-10 Y0
Z10
AAA: G1 Y=IC(0.2) F360 G42
Z0
X20
G3 X25 Z-5 CR=5
;vagy G3 X25 Z-5 I=AC(20) K=AC(-5)
G1 Z-15
G2 X35 Z-25 CR=10
vagy G2 X35 Z-25 I=AC(35) K=AC(-15)
G1 X60 RND=10
X85 Z0 RND=5 X110
BBB: G40 G0 X-10 Z10
REPEAT AAA BBB P249 G53
G0 Z-110 D0
M30
```

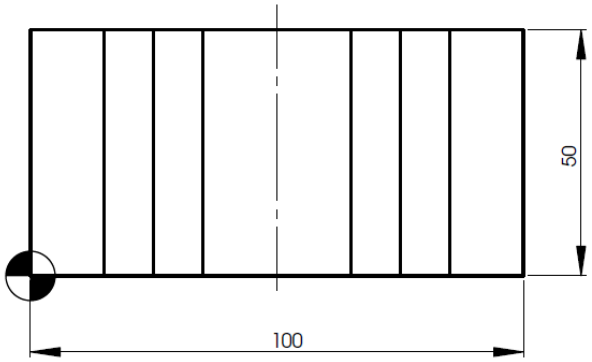


Példa G19:

```
G19 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T1; GÖMBFEJ D8 MM
M6
G54 D1 S3600 M3
G64 CFIN
G0 X0 Y-10
Z10
AAA: G1 X=IC(0.2) F360
G41 Z-15
Y15
G3 Y25 Z-5 CR=10
;vagy G3 Y25 Z-5 J=AC(15)
K=AC(-5) G2 Y35 CR=5
:vagy G2 Y35 J=AC(30)
K=AC(-5) G3 Y65 CR=15
;vagy G3 Y65 J=AC(50)
K=AC(-5) G2 Y75 CR=5
;vagy G2 Y75 J=AC(70)
K=AC(-5) G3 Y85 Z-15 CR=10
;vagy G3 Y85 Z-15 J=AC(85)
K=AC(-5) G1 Y110
G40 G0 Z10
BBB: Y-10
REPEAT AAA BBB P249
G53 G0 Z-110 D0
M30
```



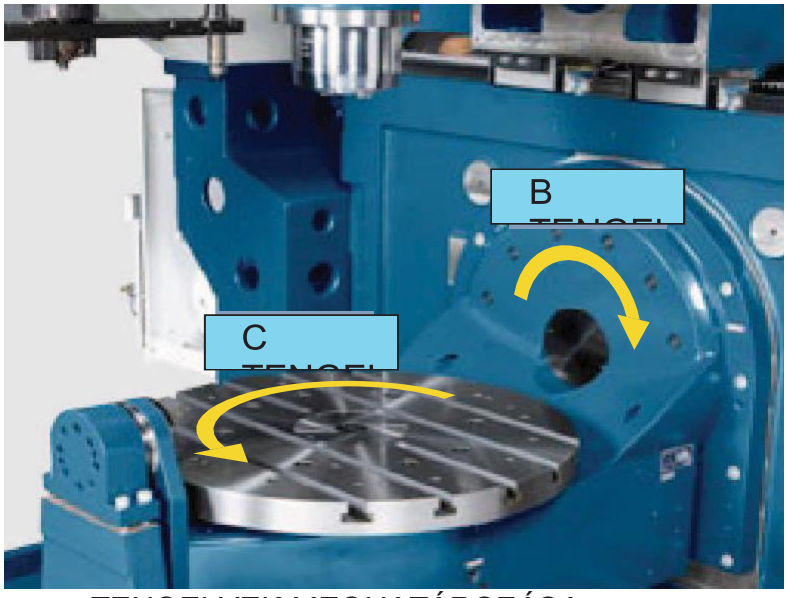




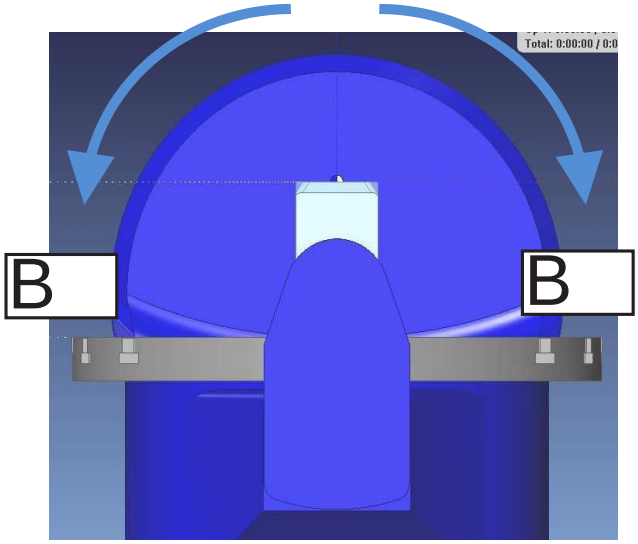
Megjegyzés:
A szerszámhossz összetevők az elforgatott munkasíkok szerint számíthatók ki a "Szerszámhossz kompenzáció tájolható szerszámokhoz" funkciókkal. A számításokkal l kapcsolatos további információkért lásd a "Szerszámkorrekciók " fejezetet. A szerszámkorrekció lehívása a CUT2D, CUT2DF kóddal történik. Ahhoz, hogy megtörténjen a szerszámsugár kompenzáció, az ilyen típusú megmunkálás során használt szerszámnak gömbvégű szerszámnak kell lennie, és az előzetes beállítást a sugár központhoz kell elvégezni.
Ezt a fajta programozást általában a befejező műveletek során használják.

22 - FORGÓASZTAL (B TENGELY / C TENGELY)

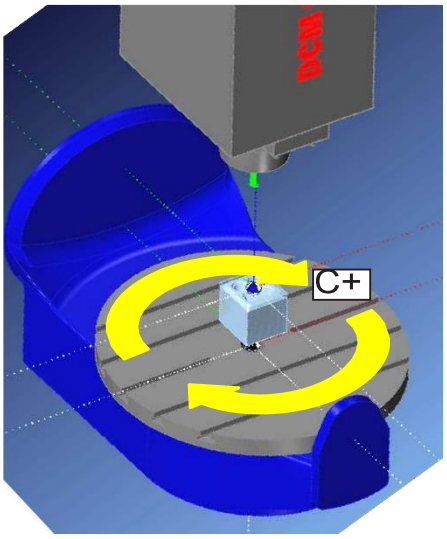
A DCM 620 5X sorozat gépei különböznek a szokásos megmunkáló központtól, mert két kiegészítő mozgás tengelyük van, amelyek összetettebb munkát tesznek lehetővé. Ezek a tengelyek a "bölcső" néven ismert környezetben találhatók, indexelésükkel olyan alkatrészeket készíthet, amelyek a szokásos megmunkálóközpontokban lehetetlenek.
A további tengelyek (B TENGELY B és C TENGELY) ezred fokokban programozhatóak (3.3), mind pozitív, mind negatív irányban, B tengelynél -50º és +110º között, a C tengelynél 360º -ban. Speciális mozgásokkal többféle speciális megmunkálási helyzetet lehet generálni, melyek két részre oszthatók:
MEGMUNKÁLÁS 5 OLDALON és MEGMUNKÁLÁS 5 TENGELY MENTÉN



TENGELYEK MEGHATÁROZÁSA



EIÜLSŐ SZAKASZ (B TENGELY)



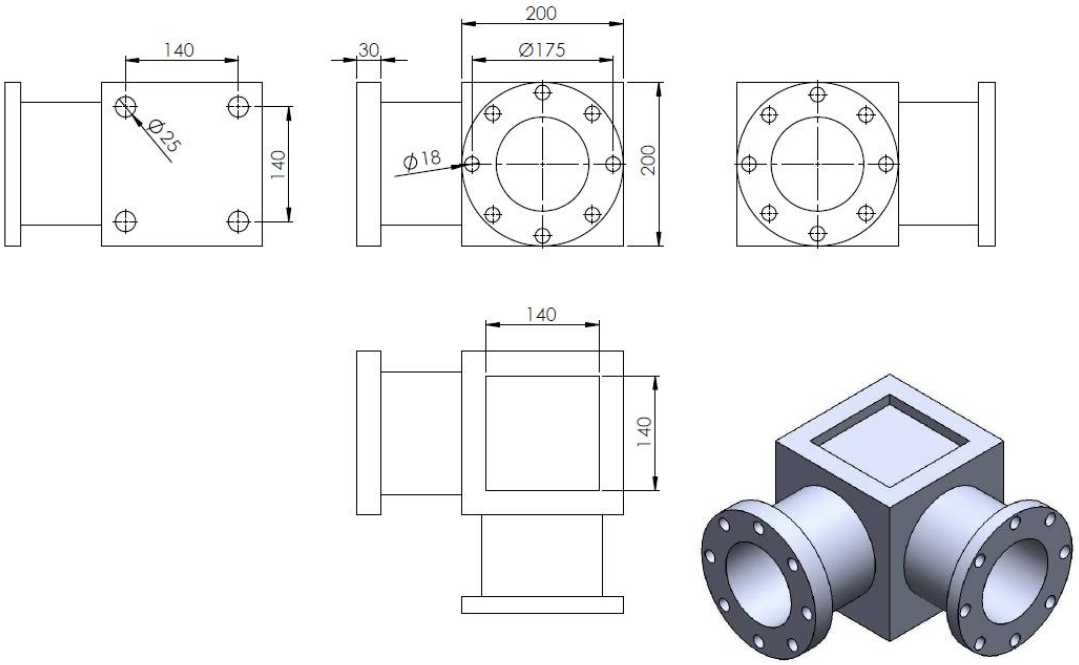
IZOMETRIKUS SZAKASZ (C TENGELY)

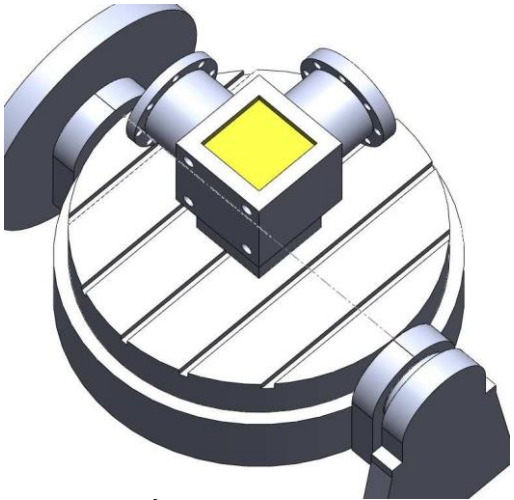
22.1 – MEGMUNKÁLÁS 5 OLDALON

Ilyen körülmények között olyan típusú munkát végzünk, ahol az alkatrésznek több olyan homlokfelülete, amelyek megmunkálásra szorulnak. Ehhez a B és C tengelyeket meghatározott pozíciókba kell indexelni, ahol az adott munkához szükséges beállításokat kell alkalmazni. Ebben az esetben a B és C tengelyek állapota statikus a kiválasztott szög állásban és a műveletek megmunkálása az X, Y és Z tengelyek mozgatásával történik, amelyeken az ebben a kézikönyvben már látható összes ciklust használhatjuk .

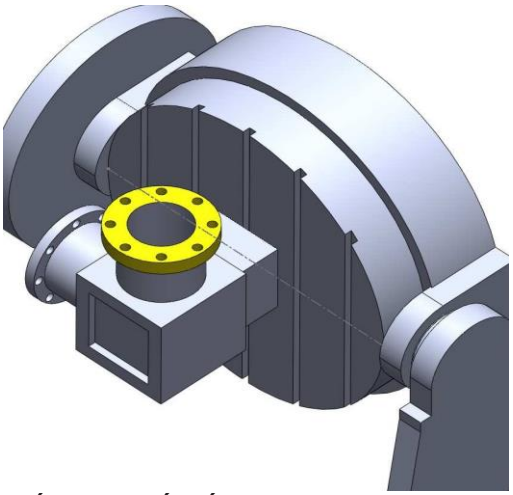
22.1.1 Példák az 5 OLDALAS megmunkálásra:

Végezze el az alábbi példa 5 lapjának megmunkálását:

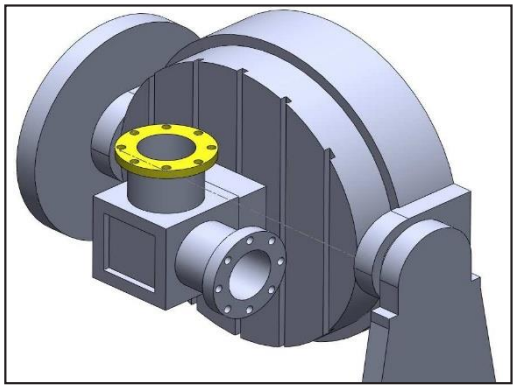




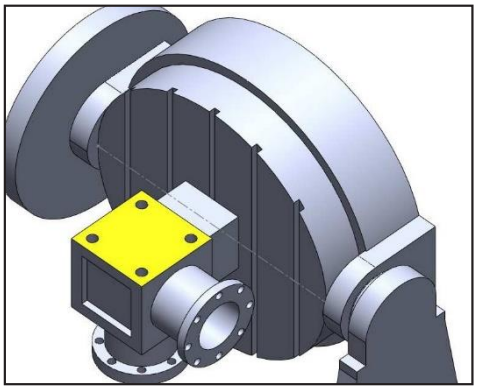
1. FÁZIS – ÜREG (B0/C0) – G54



2. FÁZIS: FÚRÁS (G90/C0) – G55



3. FÁZIS – FÚRÁS (B90/C90) – G56



3. FÁZIS – FÚRÁS (B90/C180) –G57

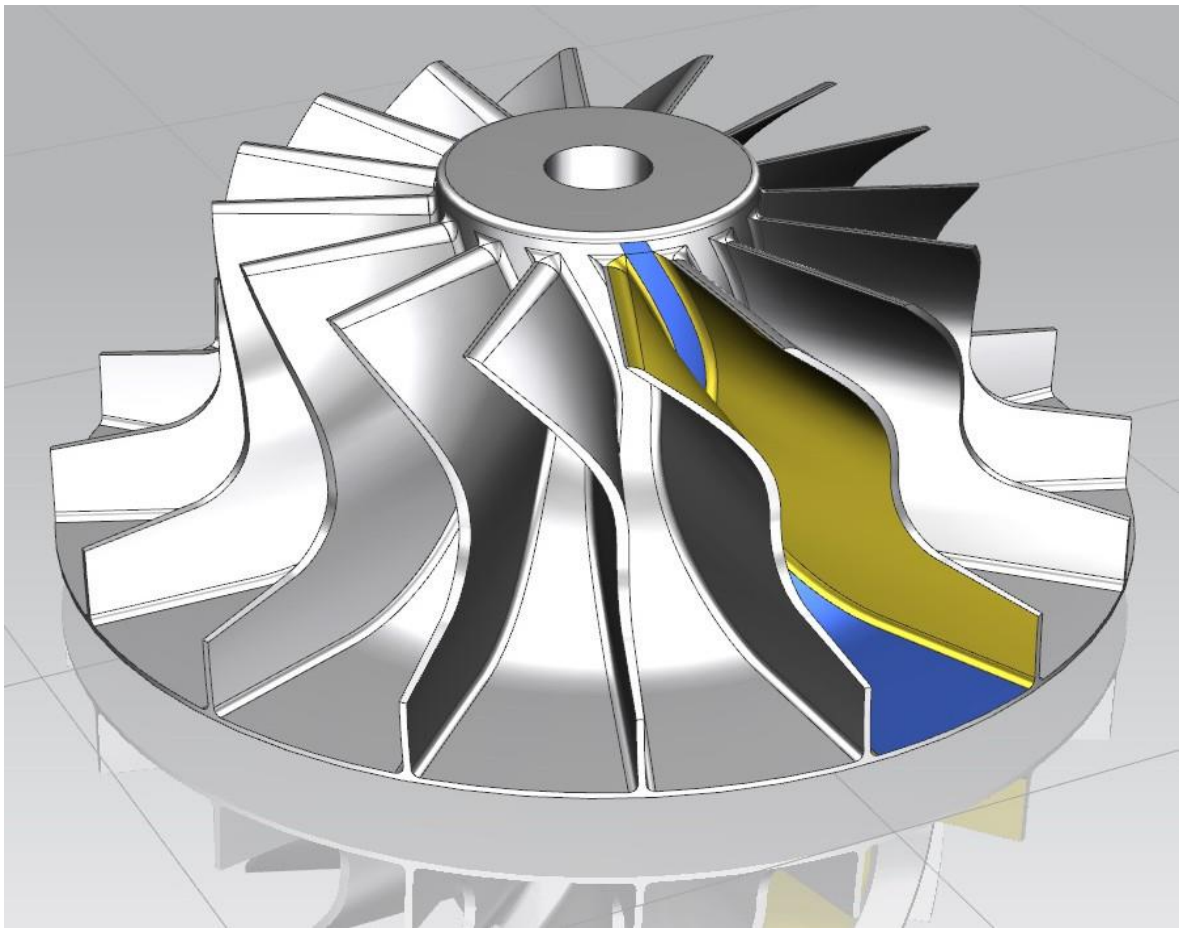
MEGFIGYELÉS : EBBEN AZ ESETBEN AZ ALKATRÉSZ *MINDKÉT OLDALÁN NULLPONTOT VETTÜNK FEL.*

Példa:

FŐ. MPF N10 G17 G71 G90 G94 N20 G53 G0 Z0 D0 N30 T1; MARÓ D20 N40 M6 N50 **G54** D1 S3500 M3 N60 G0 X0 Y0 B0 C0 N70 G0 Z250 N80 PHASE_1 N90 G53 G0 Z0 D0 N100 T2; FÚRÓ D18 N110 M6 N120 G55 D1 S1800 M3 N130 G0 X0 Y0 B90 C0 N140 G0 Z300 N150 **PHASE2_3** N160 G0 X-300 Z300 N170 G0 B90 C90 N180 **G56** G0 X0 Y0 N190 FÁZIS 2_3 N200 G0 X-300 X300 N210 G0 B90 C180 N220 **G57** G0 X0 Y0 N230 Z150 N240 PHASE4 N250 G53 G0 X0 Z0 D0 N260 G0 B0 C0 N270 M30	PHASE_1.SPF N10POCKET3(110 100,2,85,140,140, 0,0,0,0,3,0,0,3000,250,0,11,10,15,10,2,0,2.5,0,0.5,- 2,11100,11,0) N20 M17 PHASE2_3.SPF N10 F1000 N20 MCALL CYCLE83(300,230,2, 180,,220,,10,0,0,1 00,0,0,0,0,0,2,0,0,0,0,1,12121112) N30 POS1: LYUKAK2(0,0,87,5,0,40,8,1010,0,,,1) N40 MCALL N50 M17 FÁZIS4. SPF N10 F1000 N20 MCALL CYCLE83(150, 100,2,80,, 95,,10,0,0,0,100 ,0,0,0,2,0,0,0,5,0,1,121211112) X-70 T-70 X-70 Y70 X70 Y70 X70 Y-70 N30 MCALL N40 M17

22.2 5 TENGELY HASZNÁLATA

Ezt a munkafeltételt olyan alkatrészekre kell alkalmazni, amelyek nagy komplexitásúak, ahol egyes részletek megmunkálását 3, 4 vagy 5 tengely egyidejű elmozdulásával kell elvégezni. Az ilyen típusú munka nagyon összetett programok használatát igényli, ezért a speciális szoftverek használata kötelező (CAD-CAM rendszer).

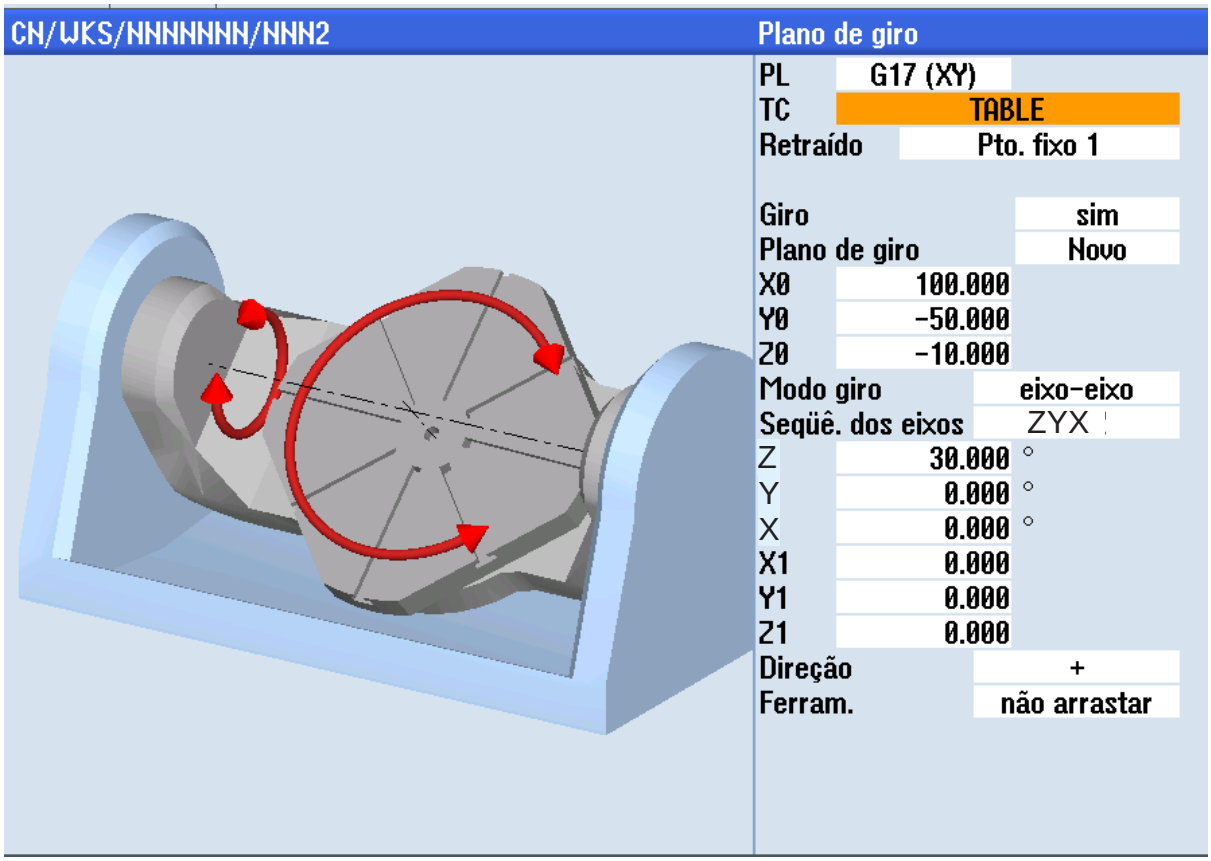


22.2.1 Ciklus 800 (Forgó sík)

Ezt a fajta erőforrást a CAM szoftver jobban alkalmazza, a kézi beállítás összetettsége miatt lehetővé teszi egyetlen nullpont használatát, és a többi felületen a tengelyek elforgatását és elmozdulását teszi lehetővé a kezdeti nullpont alapján.

A CYCLE 800 beállítási oldalának eléréséhez a következő lépések szükségesek:

- Nyomja meg a **[Various] (különféle)** szoftgombot.
- Nyomja meg a **[Swivel plan] (forgó sík]** szoftgombot.
- Töltse ki a mezőket (lásd az alábbi példát)
- Nyomja meg az **[Accept] (elfogadás)** szoftgombot.



Szintaxis:

CYCLE800(__,TABLE,__,__,__,__,__,__,__,__,__,__,__,__,__)

Magyarázat:

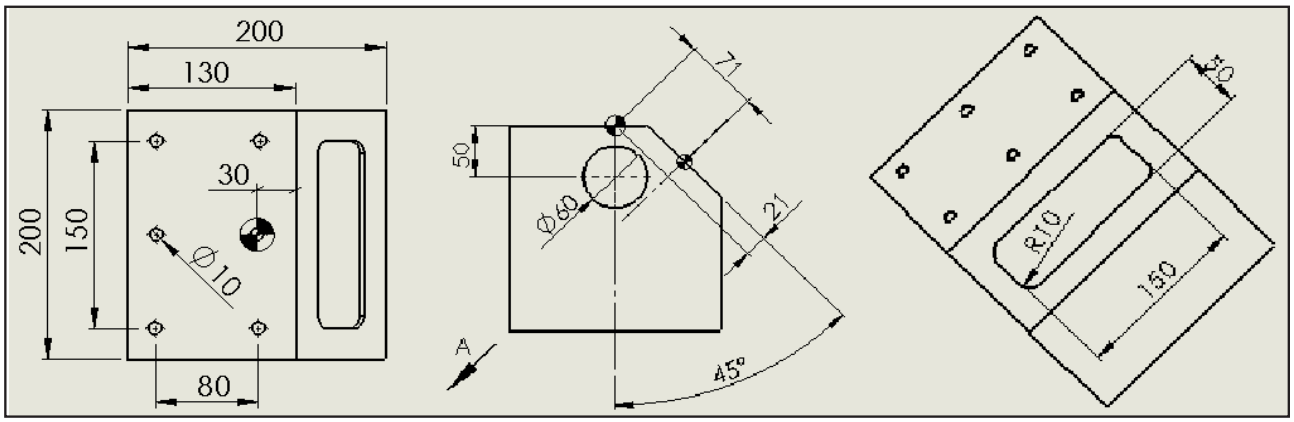
PL	Forgatási sík
TC	TABLE (asztal) = be / 0 = ki
RETRACTED (visszahúzás)	MAX. TOOL DIRECTION (max. szerszám irány) = A szerszám az asztal elfordításakor visszahúzódik a legmagasabb pontra (G53). INCR, TOOL DIRECTION (növekményes szerszám irány) = A szerszámot a ZR- mezőben található értékkel húzza vissza, amikor az asztal elforog. NO = A szerszám nem hajt végre emelkedést az asztal elforgatásakor.
ROTATION (forgás)	YES = Az asztal forog, amikor áthalad a cikluson. NO = Az asztal nem forog, amikor áthalad a cikluson, új ráközelítést kell hozzáadni.
ROTATION PLAN (forgatási sík)	NEW = Abszolút sík jön létre ADDITÍV = Növekményes sík jön létre.
X0	Elmozdulás az X tengely új nullpontjára
Y0	Elmozdulás az Y tengely új nullpontjára
Z0	Elmozdulás a Z tengely új nullpontjára
TURNING MODE (forgási mód)	Annak érdekében, hogy a gép mindig **AXIS - AXIS- t** használjon, mechanikai szerkezeti formátuma miatt.
SEQUENCE OF AXIS (tengely sorrend)	Annak érdekében, hogy a gép mindig **ZYX-et** használjon, mechanikai szerkezeti formátuma miatt.
Z	Tengely elforgatása az új forráshoz viszonyítva (C tengely)
Y	Tengely elforgatása az új forráshoz viszonyítva (B tengely)
X	Ezen a tengelyen nincs elforgatás (0 érték)
Z1	A már elforgatott tengely elmozdulása.
Y1	A már elforgatott tengely elmozdulása.
X1	A már elforgatott tengely elmozdulása.
DIRECTION (irány)	**+** = A pozicionálási forgás iránya pozitív **-** = A pozicionálási forgás iránya negatív
TOOLING (szerszámozás)	**DRAG =** Dönthető állapotban követi a szerszám hegyét. **NOT DRAG** = Nem követi a szerszám hegyét, ha megdöntötte

Megjegyzés:

*AZ **ERŐFORRÁS ALKALMAZÁSA UTÁN** INAKTIVÁLNI KELL A FUNKCIÓT, MERT ELLENKEZŐ ESETBEN A KOORDINÁTA RENDSZER AZ UTOLSÓ HASZNÁLATNAK MEGFELELŐEN **TOVÁBB** FOROG.*
*AZ INAKTIVÁLÁSHOZ HAGYJA A **TC** MEZŐT NULLÁS ÉRTÉKKEL, ÉS SZÚRJA BE A PROGRAMBA.*

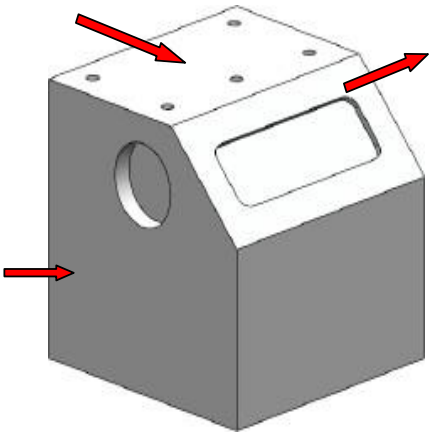
22.2.2 Példa

Hajtsa végre az alábbi modell megmunkálási programját, és végezze el a műveleteket több felületen a "CYCLE 800" funkció segítségével.

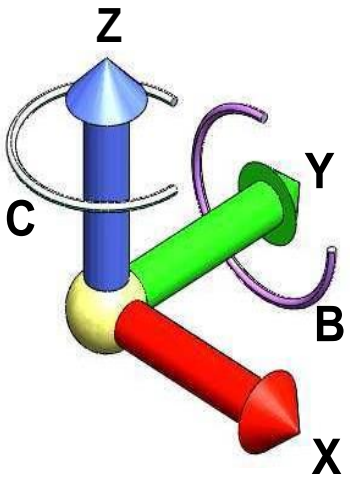


3 HOMLOK ("B"tengely 0º, "C" tengely 0º)

2. HOMLOK ("B"tengely 90º, "C" tengely -90º)



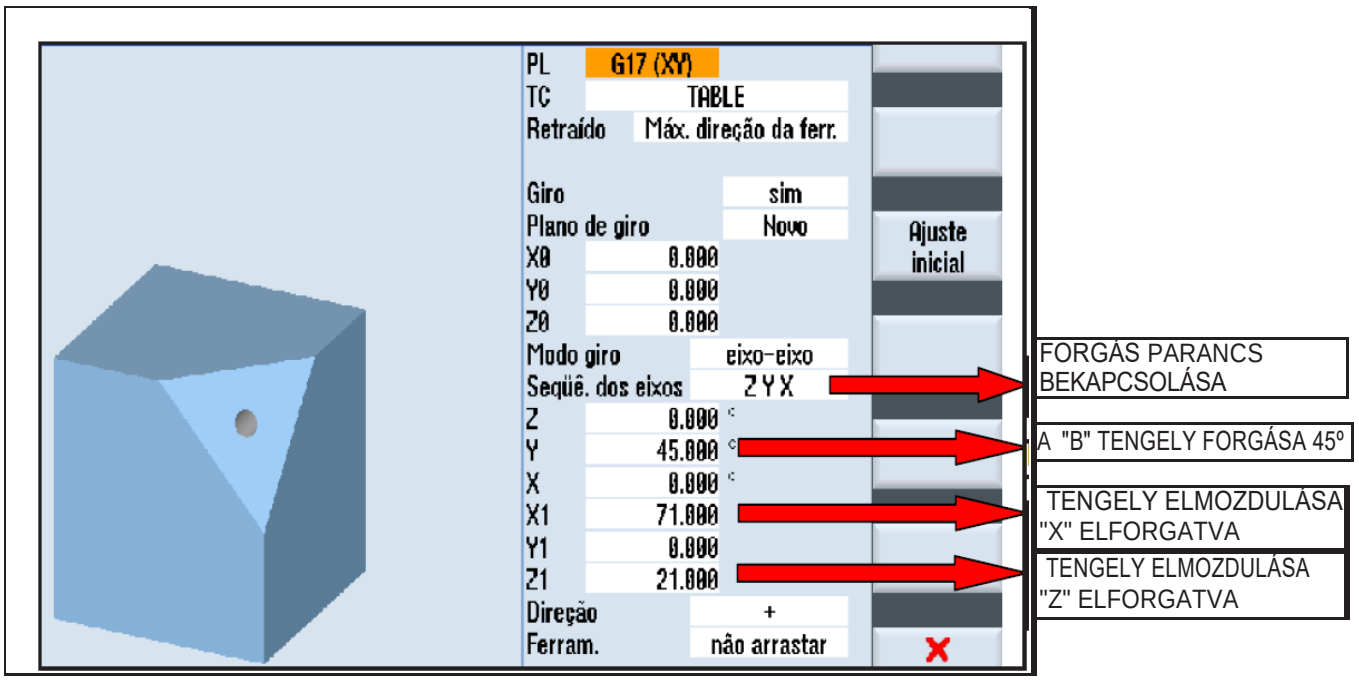
1. HOMLOK ("B" tengely 45º)



MEGMUNKÁLÁSI PROGRAM:

"1" HOMLOK

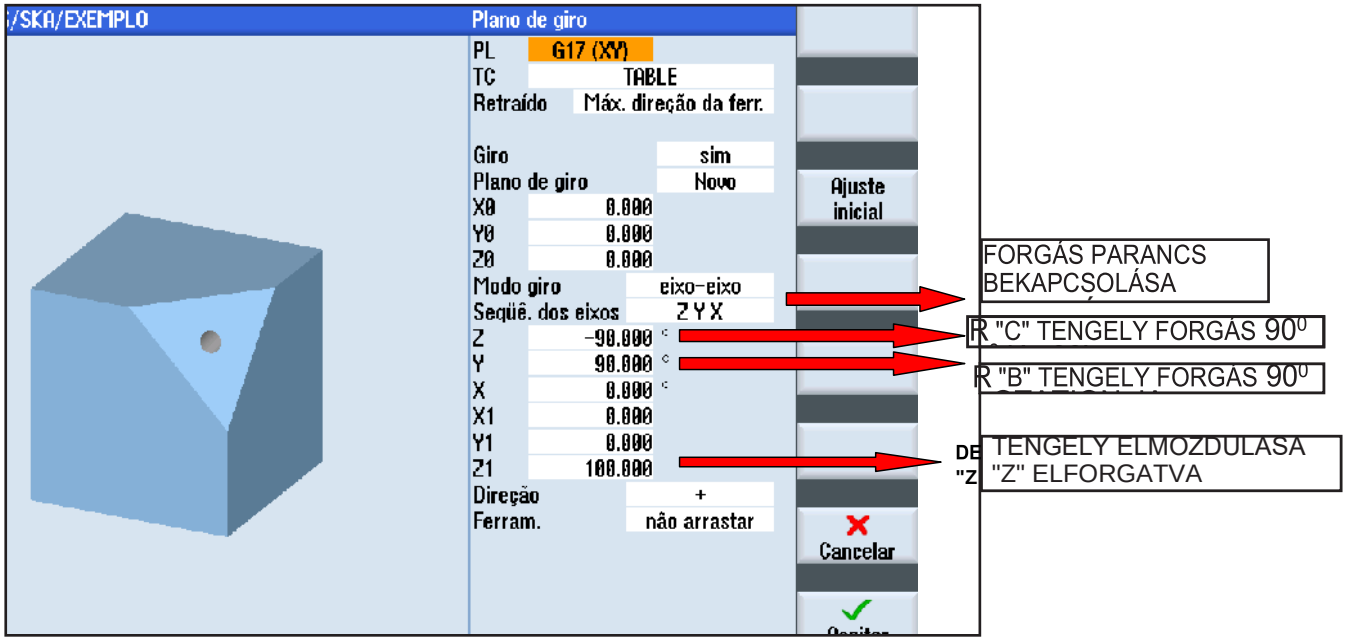
```
N10 G17 G71 G90 G94
N20 MUNKADARAB (,,,"TÉGLALAP",64,0–200,-80 200 200)
N30 G0 G53 Z0 D0
N40 T5; MARÓ FELSŐ DIAM 20
N50 M6
N60 S2600 M3 D1
N65 G0 B0 C0
N70 CYCLE800(4,"TABLE",200000,27,0,0,0,0,0,0,45,0,71,0,21,1,,1)
N80 CYCLE61(60,50,55,0,-71,-100,71,100,5,80,0,1200,31,0,1,11010)
N90POCKET3(60,0,55,-10,50,150,0,0,0,0,0,2,5,0,0,0,2,5,0,2,0,2,11100,0,0,2,11100,0,0,2,11100)
```



Az 1. felület megmunkálásához beállított CYCLE800. ciklus táblázata

"2" HOMLOK

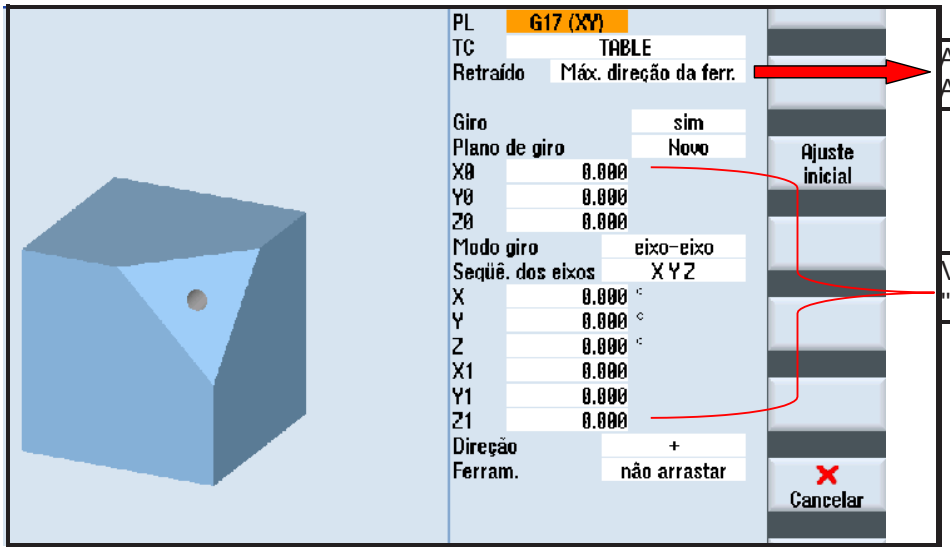
```
N100 CYCLE800(4,"TABLE",200000,27,0,0,0,0,0,-90,90,0,0,0,0,100,1,1)
N110 G0 X0 Y0
N120 POCKET (30,0,10,-10,
60,50,0,2,0,1200,0.1,0,1011,50,9,15,0,2,0,1,2,10100,111,110)
```



A 2. felület megmunkálásához beállított CYCLE800. ciklus táblázata

"3" HOMLOK

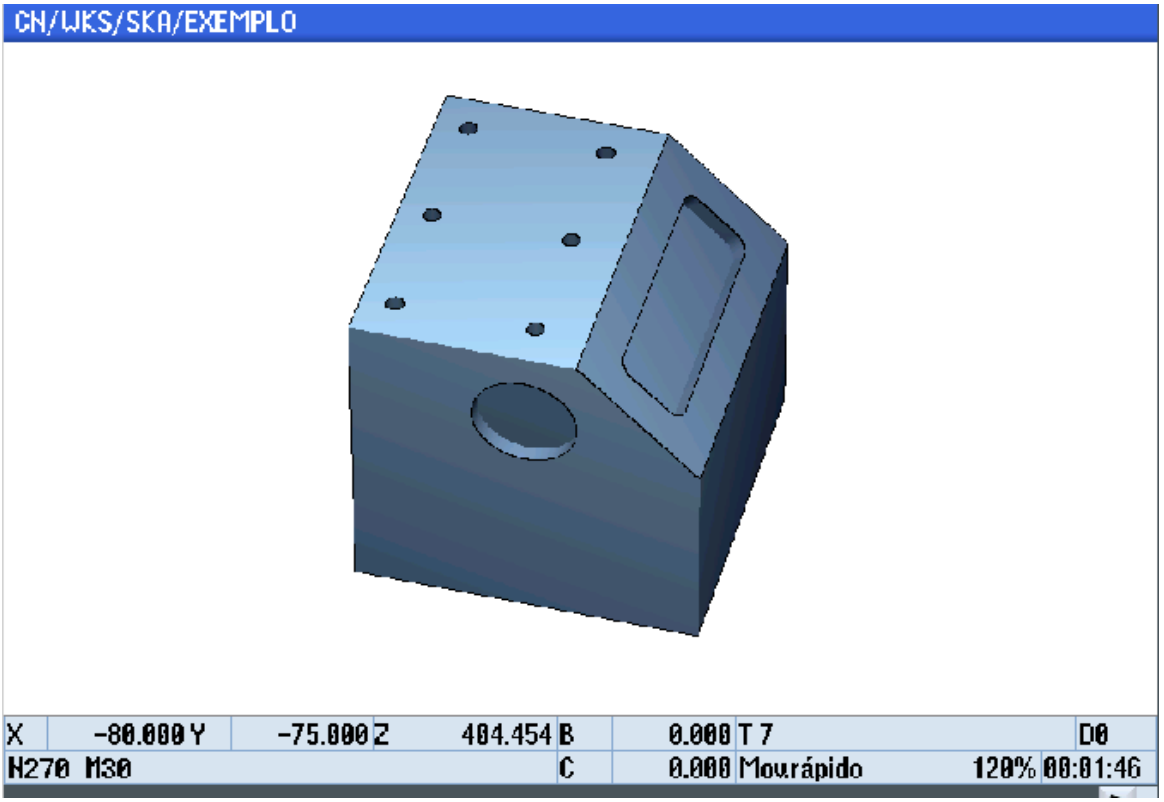
```
N150 CYCLE800(4,"TABLE",200000,57,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1)
N160 CYCLE800()
N170 G0 G53 Z0 D0
N180 T7; FÚRÓ ÁTMÉRŐ 10
N190 M6
N200 S2600 M3 D1
N210 G0 X0 Y0
N220 F500
N230 MCALL CYCLE82(100,0,2,-25,,0,0,0,0,1,12)
N240 LABEL: CYCLE80(-80,-75,0,80,75,2,3,0,0,0,0,0,,,1)
N250 MCALL
N260 G0 G53 Z0 D0
N265 G0 B0 C0
N270 M30
```



A 3. felület megmunkálásához beállított CYCLE800. ciklus táblázata

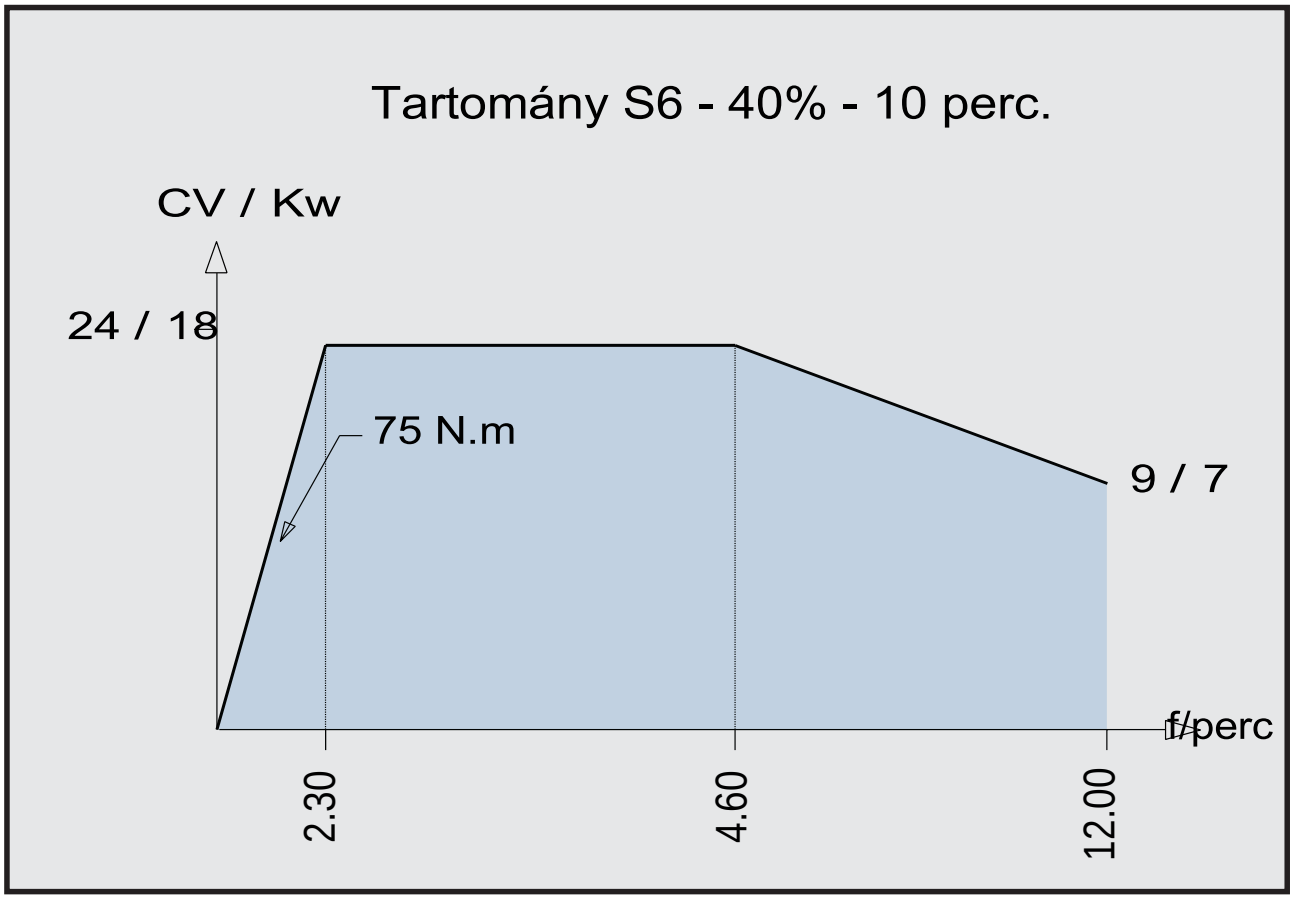
.

22.2.3 Grafikus szimuláció



Példa grafikus szimulációs képernyőre

23 – TELJESÍTMÉNY DIAGRAM



24- ÖNTŐMINTÁK ÉS SÜLLYESZTÉKEK PROGRAMOZÁSA

A SIEMENS 828 D-vel rendelkező Romi megmunkálóközpontok opcionálisan javítják a gép teljesítményét, amikor összetett profilú alkatrészek megmunkálására van szükség, ahol rövid és pontos mozdulatokat kell végezni, megtartva a jó sebességet és gyorsulást.

Ez az opcionális úgynevezett "MOLDS AND DIES" (öntőminták és süllyesztékek) a "CYCLE 832" funkcióval van programozva, és számos speciális szoftverfunkcióval rendelkezik a CNC-ben, amelyek több gépi paraméterhez és hardverhez kapcsolódva, lehetővé teszik:

- A tengelyek pontosságának jobb ellenőrzését;
- Magas előtolási sebességet;
- Puha mozdulatokat.

Ebben a fejezetben ismertetjük a gépek jobb teljesítményéért felelős fő funkciót:

- Gyorsulás / lassulás "Harang alakú";
- Előreolvasás (look ahead) ;
- SIEMENS tecnológia öntőmintákhoz és süllyesztékekhez ("CYCLE832").

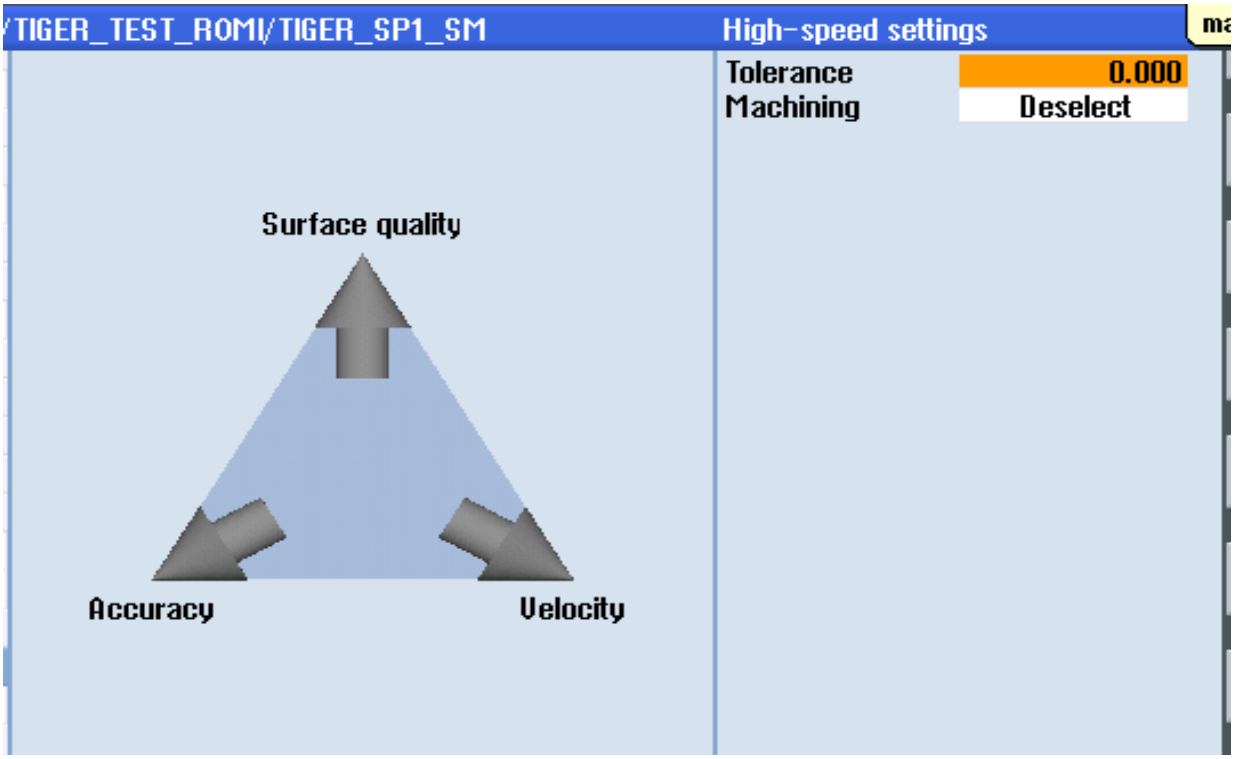
24.1 - INTERAKTÍV KÉPERNYŐ Az ÖNTŐMINTA ÉS SÜLLYESZTÉK FUNKCIÓK VEZÉRLÉSÉHEZ.

Ez a képernyő lehetővé teszi a felhasználó számára , hogy interaktív módon válassza ki, hogy mely funkciókat kívánja alkalmazni a meghatározott formák megmunkálása során,.

Annak meghatározásakor, hogy milyen megmunkálást kell elvégezni (nagyolás, elősimítás vagy simítás), a vezérlő automatikusan felismeri az ilyen típusú munkákhoz ajánlott funkciókat, de adott esetben a felhasználói érdeklődésnek megfelelően módosíthatók.

A **"CYCLE832"** képernyő eléréséhez a felhasználónak a következőket kell tennie:

- Nyomja meg a **[Various] (különféle)** vízszintes szoftgombot
- Nyomja meg a **[HighSpeed Settings] (nagysebességű beállítás)** függőleges szoftgombot;
- Töltse ki a mezőket (lásd az alábbi példát)
- Nyomja meg az **[Accept] (elfogadás)** szoftgombot.
- ;



A következő adatokat kell kitölteni:

Tűrés	Ennek az értéknek 20 %-kal nagyobbnak kell lennie, mint a program létrehozásához használt CAM-tűrés.
Típus	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válasszon a lehetőségek közül: -▼ (Roughing) (Nagyolás) -▼▼ (Pre-finishing) (Elő - simítás) -▼▼▼(Finishing) (Simítás)

Az **[Accept] (elfogadás)** szoftgomb megnyomása után a ciklus az alábbi példa szerint kerül a programba:

CYCLE832 (0,01, 2, 1)

Ahhoz, hogy a ciklus programozást a gépen lehessen készíteni, azt jelenti, hogy az interaktív képernyő nélkül a felhasználónak az alábbi szintaxis szerint kell programoznia:

CYCLE832(___ , _ , _)

Magyarázat:

Tűrés	Ennek az értéknek 20 %-kal nagyobbnak kell lennie, mint a program létrehozásához használt CAM-tűrés.

Típus	A **[SELECT] (kiválasztás)** gombbal válasszon a lehetőségek közül: -1 (Roughing) (Nagyolás) -2 (Pre-finishing) (Elő - simítás) -3 (Finishing) (simítás)
XXX	1 - A ciklus aktívizálása. 0 - A ciklus deaktivizálása.

24.2. Példa a CYCLE832 programozására:

NAGYOLÁS: CYCLE 832 (0,1,1,1)
ELŐSIMÍTÁS: CYCLE 832 (0,05,2,1)
SIMÍTÁS: CYCLE 832 (0,02,3,1)

Egy programban a CYCLE 832 beilleszthető az alábbi példa szerint:

N10 CYCLE832 (0.1,1,1)
N20 G17 G71 G90 G94
N30 G53 G0 Z0 D0
N40 T1
N50 M6
:
:
:

25 - "R" SZÁMÍTÁSI PARAMÉTEREK

Ennek a fejezetnek az a célja, hogy elmagyarázza a CNC SIEMENS 828D néhány speciális rendelkezésre álló erőforrását , amelyeket hasznosnak tartanak. A tartalom a 10. fejezet: A SIEMENS "FUNDAMENTAL BEGINNINGS (alapvető kezdetek) és az 1. fejezet: "PROGRAMMING ADVANCED" (fejlett programozás) eredeti útmutató szintézise

25.1 - "R" SZÁMÍTÁSI PARAMÉTEREK

25.1.1 - Magyarázat:

Az "R" számítási paraméterek az R0 - R99 közötti rögzített regiszterek, amelyek az attribútum értékek számára elérhetők és mint a változókat használják őket.

25.1.2 - Alkalmazás:

Program fejlesztése alkatrész családok részére, ahol a geometria azonos, de változó méretek vannak, kétdimenziós és / vagy 3 dimenziós profilok fejlesztése lépésre lépésre, ahol a koordinátákat a programba beépített logikai függvények, feltételes elágazások segítségével számítják ki.

25.1.3 - Értékek hozzárendelése:

Az "R" paraméterekhez közvetlen és közvetett értékek rendelhetők, amelyeknél az eredménynek a következő tartományban kell lennie:

+ vagy - (0,00000001 - 9999.9999) (nyolc decimális szám + előjel + tizedesvessző)

Teljes értékek esetében a tizedesvessző elhagyható.

A pozitív jel elhagyható.

Példa:
R0=3.5678
R1=-36.4
R3=-3.65
R4=-6765.1234

Az exponenciális "EX" jelölésen keresztül kibővített számtartományt lehet lefoglalni , majd az exponenciális érték az EX karakterek után írható.

Példa:
R0=-0.1EX-5 Jelentése : R0=-0.000 001
R1=1.874EX8 Jelentése : R1=187 400 000

MEGJEGYZÉS: *Megengedett, hogy egy sor értéket rendeljen el egy egyedi mondatban, de a mondatnak kizárólagosnak kell lennie a hozzárendelésnél.*

Jó példa: R0=3.5678 R1=-36.4 R3=-3.65EX3 R4=3.23EX-2

Rossz példa: R7=15 R15=3.1415 R42=R15*(COS(R7))

25.1.4 - Paraméter alkalmazása egy programban:

A számítási paraméterek és / vagy a számítási paraméterrel rendelkező számtani kifejezések helyettesíthetik az összes program cím értékeit, kivéve az N, G és L, ehhez a cím "=" paraméter azonosítója egyenletet kell alkalmazni, amelyet egy számtani kifejezés követhet, vagy sem.

Példák:

N10 R5=24 R10=250
Hatás: Az R5 paraméter értéke 24, az R10 paraméter értéke 250 lesz.

N20 G1 X=R5 F=R10
Hatás: A gép addig mozog, amíg az X24-et el nem éri 250 mm/perc előtolással.

25.1.5 - Műveleti / számtani funkciók:

A számítás / számtani funkciókhoz alkalmazzuk őket, meg kell adni a szokásos matematikai jelölést, ez azt jelenti, hogy a szorzás vagy az osztás elsőbbséget élvez az összeadás vagy kivonás során. A végrehajtás tetszőleges prioritásának és / vagy specifikusságának meghatározásához a "zárójeleket" használjuk. Minden olyan körülmény esetén, amikor fok értékeket használnak, ugyanezt kell deklarálni ezredfok értékekben.

Példák:

N60 R1=8 R20=SIN(30.345) R9=R7*R8 R12=R10/R11
N70 R13=R1*R20-R9
N80 R15=SQRT(R13+R9*R1)

25.2 - OPERÁTOROK / SZÁMTANI FÜGGVÉNYEK

25.2.1- Főbb operátorok és számtani funkciók:

Az "R" számítási paraméterek, amint azt az előző fejezetben láttuk, sokféle számításnak vethetők alá. A fő szereplők a következők:

Operátorok	Funkció
+	Összeadás
-	Kivonás
*	Szorzás
/	Osztás
SIN(*)	Szinusz
COS(*)	Koszinusz
TAN(*)	Tangens
ASIN(*)	Arc szinusz
ACOS(*)	Arc koszinusz
ATAN2(*)	Arc tangens
SQRT(*)	Négyzetgyök
ABS(*)	Abszolút szám
POT(*)	Négyzet (négyzetre emelés)
TRUNC(*)	Kerekítés lefelé
KEREK(*)	Kerekítés egészre
LN(*)	Természetes logaritmus
EXP(*)	Exponenciális funkció

* = érték

Példák:

R1=R1+2 Eredmény : Az R1-ben az R1 + 2 érték lesz .
R3=SIN(30) Eredmény: Az R3 értéke szinusz 30 lesz.
R4=R1+R20/R3 Eredmény : R4-ben lesz az egyenlet értéke
R5=(R1+R20)/R3 Eredmény: R5-ben lesz az egyenlet értéke

25.2.2 - ATAN2 (arcus tangens) számtani funkció(_____, _____)

Ez a funkció kiszámítja a szöggel szembeni befogó és az átfogó által bezárt szöget. Az eredmény a 4 kvadráns egyikét veszi figyelembe (-180 < 0 < 180º).

Példák:

R20=ATAN2(30.5,80.1) Eredmény: 20.8455 fok
R21=ATAN2(30.5,-80.1) Eredmény: 159.1545 fok
R22=ATAN2(-30.5,-80.1) Eredmény: 200.8455 fok
R23=ATAN2(-30.5,80.1) Eredmény: 339.1545 fok

25.3 - OPERÁTOROK ÉS LOGIKAI ÖSSZEHASONLÍTÁSOK

25.3.1 - Összehasonlító operátorok:

Az összehasonlító operátorok elágazásii feltétel megfogalmazására használhatók. Az összetett kifejezések is összehasonlíthatók. Nézd meg alább:

Operátorok	Funkció	Leírás
= =	Egyenlő	Egyenlő
< >	Nem egyenlő a	Nem egyenlő a
>	Nagyobb, mint	Nagyobb, mint
<	Kisebb, mint	Kisebb, mint
>=	Nagyobb vagy egyenlő	Nagyobb vagy egyenlő
< =	Kisebb vagy egyenlő	Kisebb vagy egyenlő

25.3.2 - Logikai operátorok:

A logikai operátorok a valós vagy hamis állapot ellenőrzésére szolgálnak 2 érték összehasonlításából eredő elágazási feltételként.

Szintaxis:

IF (összehasonlítás) GOTOB (CÍM HOZZÁRENDELÉS)
IF (összehasonlítás) GOTOF (CÍM HOZZÁRENDELÉS)

***MEGJEGYZÉS**: Az elágazás történhet egy mondatra (CÍM), amely hátrafelé vagy előre történik az aktuális feltételes mondattól. Ha ez visszafelé van, akkor használja a GOTOB (UGRÁS HÁTRA), ha előre, akkor a GOTOF (UGRÁS ELŐRE) funkciót.*
A (CÍM HOZZÁRENDELÉS) annak a mondatnak az azonosítója, amelyre az ugrást végre kell hajtani, ha a feltétel teljesül (igaz).
Abban az esetben, ha hamis eredményt kapunk az összehasonlításban, az ugrás nem történik meg, a végrehajtás folytatódik a következő mondatban.

1. példa:

IF R10>=R11 GOTOB START

Abban az esetben, ha az R10 értéke nagyobb, vagy egyenlő az R11- értékével, program végrehajtása a jelenlegi mondattól vissza a START című mondattól folytatódik.

2. példa:

HA R20= = (SIN(R31)) GOTOF POSITION

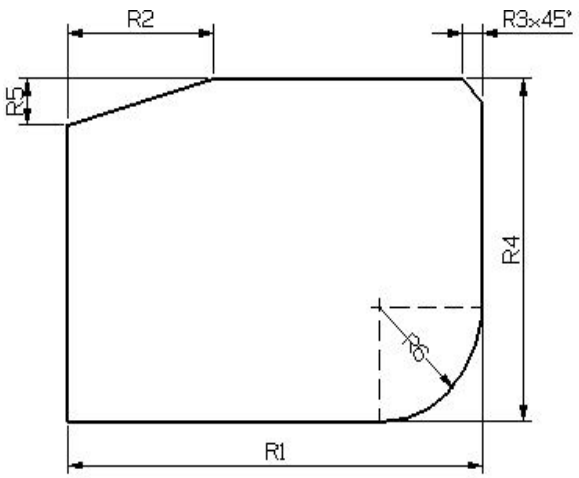
Abban az esetben , ha az R20 egyenlő az R31 szinuszával, a végrehajtás a POSITION nevű mondattól (LABEL) folytatódik, amelyet e mondat után programoztunk.

25.4 - PARAMETRIKUS PROGRAMOZÁSI PÉLDÁK.

1. példa :

Parametrikus program kidolgozása egy alkatrészcsalád számára, az alábbi rajz szerint:

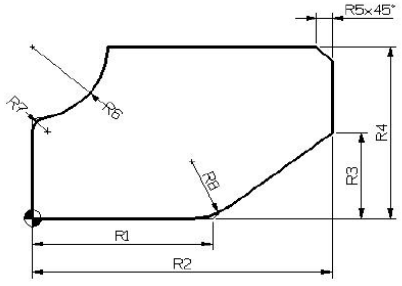
```
 %_N_EXE_2_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_EXAMPLE_WPD
G17 G64 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T2
M6
G54 D1 S2500 M3
R1=200;                 AZ  ALKATRÉSZ TELJES HOSSZA
R2=70;                  Az 1. "LETÖRÉS" HOSSZA
R3=10;                  A 2. LETÖRÉS  (45 FOK)
R4=150;                 AZ  ALKATRÉSZ TELJES SZÉLESSÉGE
R5=20;                  AZ 1.  "LETÖRÉS" SZÉLESSÉGE
R6=50;                  RÁDIUSZ
R7=10;                  SZERSZÁM ÁTMÉRŐ
R8=3;                   BIZTONSÁGI TÁVOLSÁG
R9=350;                 ELŐTOLÁS
R7=R7/2;                SZERSZÁMSUGÁR KORREKCIÓ SZÁMÍTÁS
G0 X=-(R7+R8) Y=-(R7+R8)
Z5
Z-5
G42 G1 X0 Y0 F=R9
X=R1-R6
G3 X=R1 Y=R6 CR=R6
G1 Y=R4-R3
X=R1-R3 Y=R4
X=R2
X0 Y=R4-R5
Y0
G40 X=-(R7+R8) Y=-(R7+R8)
G53 G0 Z-110 D0 M5
M30
```



3. példa:

Parametrikus program egy alkatrészcsaládra az alábbi rajz szerint:

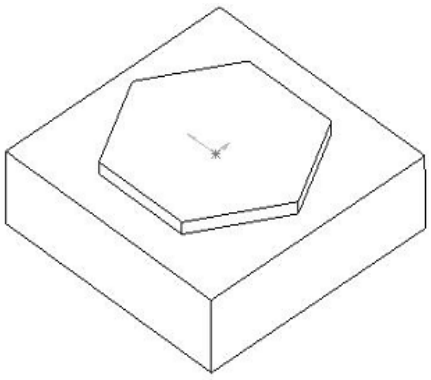
```
 %_N_EXE_2_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_EXAMPLE_WPD
G17 G64 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T3
M6
G54 D1 S3500 M3
R1=60;                  1.HOSSZ
R2=100;                 AZ  ALKATRÉSZ TELJES HOSSZA
R3=30;                  1. SZÉLESSÉG
R4=60;                  AZ  ALKATRÉSZ TELJES SZÉLESSÉGE
R5=5;                   LETÖRÉS SZÉLESSÉGE x 45 FOK
R6=25;  1.              1.SUGÁR
R7=7;  2                2.SUGÁR
R8=20;                  3.SUGÁR
R9=20;                  SZERSZÁM ÁTMÉRŐ
R10=400;                ELŐTOLÁS
R11=0;                  START Z
R12=-20;                VÉG Z
R13=2;                  VÁGÁSI MÉLYSÉG
R14=5;                  BIZTONSÁGI TÁVOLSÁG X-BEN ÉS Y-BAN
R15=5;                  BIZTONSÁGI TÁVOLSÁG Z-BEN
R9=R9/2;                SZERSZÁMSUGÁR KORREKCIÓ SZÁMÍTÁSA
R16=R11+R15;            START Z KISZÁMÍTÁSA
R20=R11-R13;            ELSŐ FOGÁSMÉLYSÉG KOORDINÁTA
G0 X=-(R9+R14) Y=-(R9+R14)
 Z=R16
 AAA: G0 Z=R20
 BBB: G42 G1 X0 Y0 F=R10
 X=R1 RND=R8
 X=R2 Y=R3
 Y=R4 CHR=R5
 X=R6
 G2 X0 Y=R4-R6 CR=R6 RND=R7
 G1 Y0
 CCC: G40 X=-(R9+R14) Y=-(R9+R14)
 R20=R20-R13
 HA R20>R12 GOTOB
 AAA G0 Z=R12
 REPEAT BBB CCC
 G0 Z=R16
 G53 G0 Z-110 D0 M5
 M30
```



3. példa:

Parametrikus program, egy adott körbe beírt hatszögre:

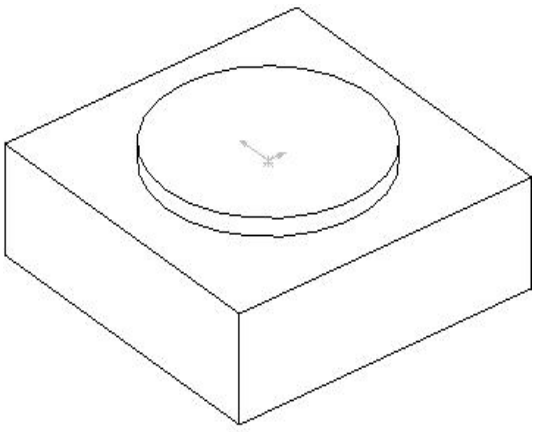
```
%_N_EXE_3_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_EXAMPLE_WPD
G17 G64 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T12
M6
G54 D1 S2700 M3
R1=50;                          KÖR RÁDIUSZ
R2=10;                          SZERSZÁMÁTMÉRŐ
R3=0;                           KEZDŐ SZÖG
R4=3;                           BIZTONSÁGI TÁVOLSÁG
R6=0;                           OLDALAK SZÁMA
R2=R2/2;                        SZERSZÁMSUGÁR KORREKCIÓ SZÁMÍTÁSA
R1=R1+R2;                       KÖR RÁDIUSZ ÚJRADEFINIÁLÁSA
R10=R3;                         R3 VÁLTOZÓ DUPLIKÁLÁSA
R11=200;                        ELŐTOLÁS
G00 X=((R1+R4)*COS(R3)) Y=((R1+R4)*SIN(R3))
Z2
G01 Z-5 F150
START: G01 X=(R1*COS(R3)) Y=(R1*SIN(R3)) F=R11
R3=R3+60
R6=R6+1
HA R6<=6 GOTOB-START
G1 X=((R1+R4)*COS(R10)) Y=(R1+R4)*SIN(R10))
G53 G00 Z-110 D0
M30
```



4. példa:

Parametrikus program a G01 függvénnyel 0,001 és 360 fok közötti ívek programozása.

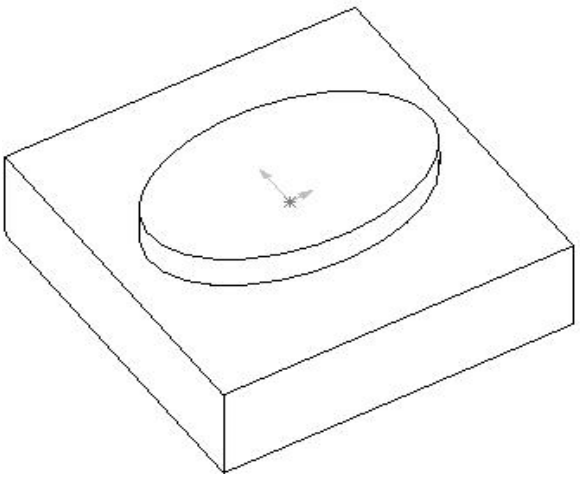
```
%_N_EXE_4_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_EXAMPLE_WPD
G17 G64 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T1
M6
G54 D1 S2500 M3
R1=50;                    KÖR RÁDIUSZ
R20=10;                   SZERSZÁM ÁTMÉRŐ
R3=0;                     KEZDŐ SZÖG
R4=360;                   VÉG SZÖGE
R5=1;                     SZÖG NÖVEKMÉNY
R6=R20/2;                 SZERSZÁMSUGÁR KORREKCIÓ SZÁMÍTÁSA
R7=3;                     MEGKÖZELÍTÉSI TÁVOLSÁG
R10=200;                  ELŐTOLÁS
R1=R1+R6;                 KÖR RÁDIUSZ ÚJRADEFINIÁLÁSA
G00 X=((R1+R7)*COS(R3)) Y=((R1+R7)*SIN(R3))
Z2
G01 Z-5 F150
START: G01 X=(R1*COS(R3)) Y=(R1*SIN(R3)) F=R10
R3=R3+R5
HA R4>R3 GOTOB START
G01 X=(R1*COS(R4)) Y=(R1*SIN(R4))
X=(R1+R7)*COS(R4)) Y=(R1+R7)*SIN(R4))
G53 G00 Z-110 D0
M30
```



5. példa:

Parametrikus program egy ellipszis 360 fokos kialakítására.

```
%_N_EXE_5_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_EXAMPLE_WPD
G17 G64 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T18;_____
M6
G54 D1 S3500 M3
R1=80;                                  NAGYOBB TENGELY HOSSZA
R2=50;                                  KISEBB TENGELY HOSSZA
R20=10;                                 SZERSZÁM ÁTMÉRŐ
R1=((R1+R20)/2) R2=((R2+R20)/2);        ELLIPSZIS SUGÁR SZÁMÍTÁSA
R3=0;                                   KEZDŐ SZÖG
R4=360;                                 VÉG SZÖGE
R5=1;                                   SZÖG NÖVELÉSE
R7=3;                                   MEGKÖZELÍTÉSI TÁVOLSÁG
R10=200;                                ELŐTOLÁS
G00 X=(((R1+R7)*COS(R3))
Y=((R2+R7)*SIN(R3)) Z2
G01 Z-5 F150
START: G01 X=(R1*COS(R3)) Y=-(R2*SIN(R3)) F=R10
R3=R3+R5
HA R4>R3 GOTOB START
G01 X=(R1*COS(R4)) Y=(R2*SIN(R4))
X=((R1+R7)*COS(R4)) Y=(R2+R7)*SIN(R4))
G53 G00 Z-110 D0
M30
```

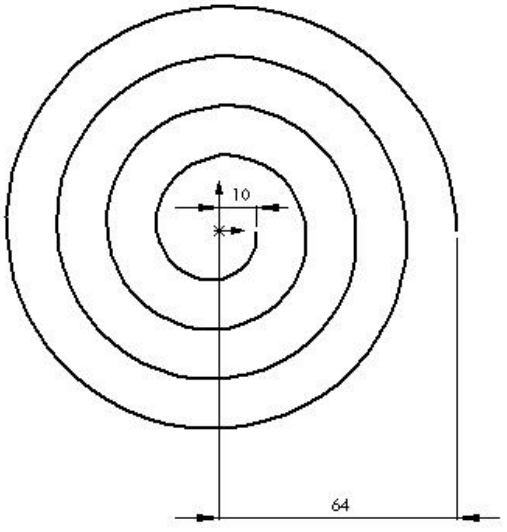


6. példa:

Parametrikus program spirál készítésére:

```
%_N_EXE_6_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_EXAMPLE_WPD
G17 G64 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T12
M6
G54 D1 S2250 M3
R1=10;                  INDÍTÓ SUGÁR
R20=64;                 BEFEJEZŐ SUGÁR
R3=0;                   KEZDŐ SZÖG
R7=5;                   SPIRÁLOK SZÁMA
R4=R7*360;              VÉG SZÖGE
R5=1;                   SZÖG NÖVELÉSE
R8=(R20-R1)/R4;         NÖVEKM. RÁDIUSZ_X_EGYSÉG SZÖG.
R9=R8*R5;               NÖVEKM. RÁDIUSZ P/ NÖVEKEDÉSI SZÖG
R10=200;                ELÓTOLÁS
G00 X=(R1*COS(R3)) Y=(R1*SIN(R3))
Z2
G01 Z-5 F150
START: G01 X=(R1*COS(R3)) Y=(R1*SIN(R3)) F=R10
R3=R3+R5 R1=R1+R9
HA R4>R3 GOTOB START
G01 X=(R20*COS(R4)) Y=(R20*SIN(R4))
G53 G00 Z-110 D0
M30
```

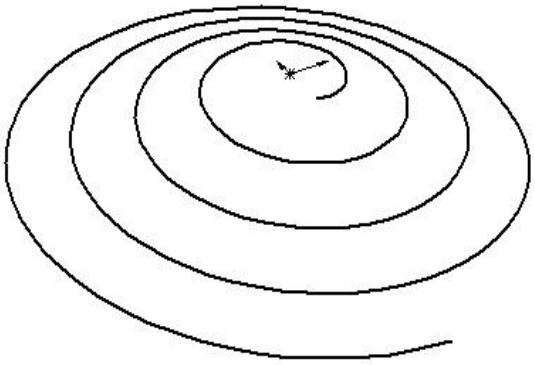
Indító sugár:	10mm
Végső sugár:	64mm
Spirálok száma:	5
Kezdő szög :	0 fok



7. példa:

Parametrikus program "Z" tengelymozgással rendelkező spirált készítésére.

Kezdő szög:	10mm
Végső sugár:	64mm
Spirálok száma:	5
Kezdő szög:	0 graus
Kezdő pozíció "Z":	0
Végső pozíció "Z":	25

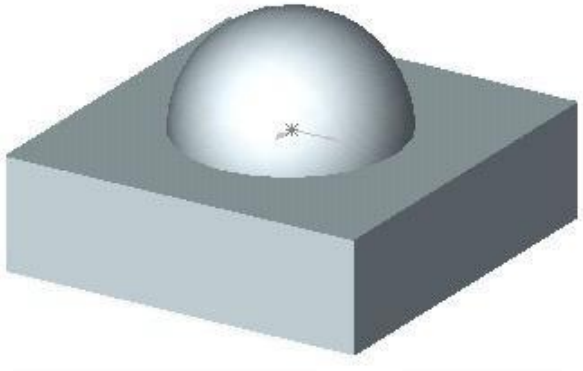


```
%_N_EXE_7_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_EXAMPLE_WPD
G17 G64 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110.  D0T1; ____ M6
G54 D1 S2500 M3
R1=10;                    INDÍTÓ SUGÁR
R20=64;                   BEFEJEZŐ SUGÁR
R3=0;                     KEZDŐ SZÖG
R7=5;                     SPIRALOK SZÁMA
R4=R7*360;                VÉGSŐ SZÖG
R5=1;                     SZÖG NÖVELÉSE
R8=(R20-R1)/R4;           NÖVEKM. RÁDIUSZ_X_EGYSÉG SZÖG.
R9=R8*R5;                 NÖVEKM. RÁDIUSZ  P/ NÖVEKEDÉSI SZÖG
R10=200;                  ELŐTOLÁS
R11=0;                    "Z" TENGELY  KEZDŐ POZÍCIÓJA
R12=25;                   "Z" TENGELY VÉGSŐ POZÍCIÓJA
R13=R12-R11;              MÉLYSÉG
R14=R13/R4;               NÖVELJE A "Z" P/ EGYSÉGET.  SZÖGET
R15=R14*R5;               NÖVELJE A "Z" P/ NÖVEKEDÉSI SZÖGET
G00 X=(R1*COS(R3)) Y=(R1*SIN(R3))
Z2
G01 Z=R11 F150
START:G01 X=(R1*COS(R3)) Y=(R1*SIN(R3)) Z=R11 F=R10
R3=R3+R5 R1=R1+R9 R11=R11-R15
HA R4>R3 GOTOB START
G01 X=(R20*COS(R4)) Y=(R20*SIN(R4)) Z=(-R12)
G53 G00 Z-110 D0
M30
```

8. példa:

Parametrikus program egy gömb elkészítésére gömbvégű szerszámmal.

```
%_N_EXE_8_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_EXAMPLE_WPD
G17 G64 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110.  D0
T1;
M6
G54 D1 S2500 M3
R1=50;                  GÖMB RÁDIUSZA
R20=10;                 SZERSZÁM ÁTMÉRŐ
R20=R20/2;              SZERSZÁM  RÁDIUSZ
R1=R1+R20;              SZERSZÁM ÚTJA - DEFINÍCIÓ
R3=0;                   KEZDŐ SZÖG
R4=90;                  VÉG SZÖGE
R5=1;                   SZÖG NÖVELÉSE
R6=0;                   "Z" KEZDŐ POZÍCIÓ
R7=5;                   MEGKÖZELÍTÉSI TÁVOLSÁG
R10=200;                ELŐTOLÁS
CFTCP
G00 X=(R1+R7)*COS(R3) Y0
Z=R20+2
G01 Z=R6 F150
START: G01 X=R1*COS(R3) Y0 Z=R1*SIN(R3) F=R10
G02 X=R1*COS(R3) Y0 I=AC(0) J=AC(0)
R3=R3+R5
HA R4>R3 GOTOB START
G53 G00 Z-110 D0
M30
```



9. példa:

Parametrikus program körzseb készítéséhez:

```
%_N_EXE_9_MPF_DIR
;
$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_EXAMPLE_WPD
G17 G64 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110.  D0
T1;
M6
G54 D1 S2500 M3
R1=5;          "Z" VISSZATÉRÉS
R2=0;          "Z" KEZDŐPONT
R3=2;          BIZTONSÁGI TÁVOLSÁG
R4=-10;        "Z" VÉGPONT
R5=20;         ZSEB RÁDIUSZA
R6=75;         "X" KÖZÉPPONT
R7=50;         "Y" KÖZÉPPONT
R8=3;          A FOGÁSVÉTEL  MÉLYSÉGE
R9=350;        ELŐTOLÁS "X"
R10=175;       ELŐTOLÁS "Z"
R11=5;         SZERSZÁM SUGÁR
R12=7;         OLDALNÖVEKEDÉS
R13=R2+R3;   "Z" KIINDULÁSI PONT KISZÁMÍTÁSA ,
IF (R11>R5) GOTOF HIBA
IF (R11=R5) GOTOF FÚRÓ
IF (R11<R5) GOTOF STA_POC
ERROR:
MSG("ERROR ! SZERSZÁMSUGÁR > ZSEB SUGARA˝ )
M0
GOTOF END_PROG
FÚRÓ:
G0 Z=R1
X=R6 Y=R7
Z=R13
G1 Z=R4 F=R10
GOTO END_PROG
STA_POC:
R20=R2-R8
R21=R6+R12
R22=R6+R5-R11
G0 Z=R1
X=R6 Y=R7
Z=R13
HA (R21<R22) GOTOF
POC_2 POC_1:
HA R20<R4 GOTOF END_POC1
```

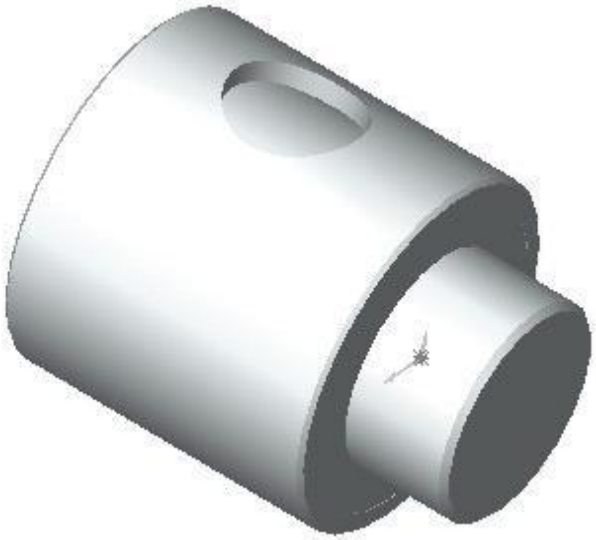
```
G1 Z=R20 F=R10
G1 X=R22 F=R9
G2 I=AC(R6) J=AC(R7)
G1 X=R6 Y=R7
R20=R20-R8
GOTOB POC_1
END_POC1:
G1 Z=R4 F=R10
G1 X=R22 F=R9
G2 I=AC(R6) J=AC(R7)
G1 X=R6
POC_2:
HA R20<=R4 GOTOF
END_POC2 G1 Z=R20 F=R10
EXP:
G1 X=R21 F=R9
G2 I=AC(R6) J=AC(R7)
R21=R21+R12
HA (R21<R22) GOTOB EXP G1
X=R22 G2 I=AC(R6) J=AC(R7)
G1 X=R6
END_EXP:
R21=R6+R12
R20=R20-R8
GOTOB POC_2
END_POC2:
G1 Z=R4 F=R10
REPEAT ALARG END_EXP
END_PROG:
G0 Z=R1
G53 G0 Z-110 D0
M30
```

10. példa:

Parametrikus program körzseb készítésére 4. tengely használatával.

```
 %_N_EXE_10_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_EXAMPLE_WPD
G17 G71 G90 G94
G53 G0 Z-110 D0
T1
G54 D1 S3500 M3
R1=100;          ALKATRÉSZ ÁTMÉRŐ
R2=40;           ZSEB RÁDIUSZA
R13=5;           VISSZATÉRÉSI PONT
R3=0;            HIVATKOZÁSI PONT
R4=2;            BIZTONSÁGI TÁVOLSÁGTARTÁS
R5=-15;          MÉLYSÉG (ABS)
R6=80;           "X" KÖZÉPPONT
R7=0;            KEZDŐ SZÖG "W - TENGELY"
R8=2;            A FOGÁSVÉTEL MÉLYSÉGE
R9=8;            RÁDIUSZ-NÖVEKEDÉS
R10=500;         ELŐTOLÁS (X,W)
R11=250;         MÉLYSÉGI FOGÁSVÉTEL ELŐTOLÁSA  (Z)
R14=16;          SZERSZÁMSUGÁR
R15=0;           KEZDŐ SZÖG
R16=1;           SZÖG NÖVELÉSE
R50=R1*3,14159;  ALKATRÉSZ KERÜLETE
R51=R3+R4-R8
R53=R9
R54=R15
G64 G0 X=R6 Y0 W=R7
Z=R13
Z=R3+R4
N60 FGROUP (X,W)
N70 FGREF[W]=((R1-R5)/2)
KEZDÉS: G1 Z=R51 F=R11
START2:
HA AZ R14>R2 GOTOF END
AAA: IF (R14+R9)>R2 GOTOF ACAB
RADIUS: G1 X=(R6+(R9*COS(R15))) W=(R7+(R9*SIN(R15)))*360/(R1*3.141)
R15=R15+R16
HA R15<360 GOTOB RADIUS
R15=R54 R9=R9+R53
GOTOB AAA
FINIS: G1 X=R6+((R2-R14)*COS(R15)) W=(R7+(((R2-R14)*360/R50)*SIN(R15))
N430 R15=R15+1
N440 IF R15<360 GOTOB RADIUS
END2:
```

```
END:R51=R51-R8
HA R51>R5 GOTOB START
G1 Z=R5 F=R11
REPEAT START2 END2
G53 G0 Z-110 D0
M30
```



II RÉSZ
KEZELÉS

1 - KEZELŐPANEL - CNC SIEMENS 840

A kezelőpanel hasznos az adatok megjelenítéséhez , valamint a parancs funkciók programozásához, működtetéséhez és futtatásához. Ezért négy további panelre oszlik:
- Kijelzőpanel;
- Programozási panel;
- Munkamód panel
- Távvezérlő panel.

KEZELŐPANEL NÉZETE

1.1 - KIJELZŐ PANEL

a) A panel részleteinek megjelenítése

1.2 - PROGRAMOZÓ PANEL

a) Programozó panel részletei

b) Programozó panel leírása

NÉV	LEÍRÁS
KURZOROK	- ↑ ,↓,→,←*:* A kurzort mozgatja felfelé, lefelé, jobbra és balra. - ***PAGE UP (OLDAL FELFELÉ):*** Az oldalt felfelé lapozza. - ***PAGE DOWN (OLDAL LEFELÉ) :*** Az oldalt lefelé lapozza. - ***NEXT WINDOW (KÖVETKEZŐ ABLAK) :*** A következő ablakot választja ugyanazon az oldalon. - ***END (VÉGE) :*** A kurzort a mondat végére viszi.

NÉV	LEÍRÁS
COMMAND PAGES (PARANCS OLDALAK)	Ezek a billentyűk hozzáférést biztosítanak a fő oldalakhoz. - ***MACHINE (GÉP):*** Megjeleníti a gép koordinátáját, a munkadarab koordinátát és a relatív koordinátát. - ***PROGRAM MANAGER (PROGRAM KEZELŐ) :*** A fájlkezelő megjelenítése . - ***PROGRAM :*** Megjeleníti a szerkesztési program lapjait . - ***OFFSET (ELTOLÁS) :*** *Megjeleníti a szerszám korrekciókat, a munkadarab-nullponteltolásokat, a felhasználói paramétereket, változókat stb.* - ***ALARM (HIBAJELZÉS) :*** Megjeleníti a hibajelzések és üzenet oldalt. - ***CUSTOM (EGYÉNI) :*** Nem használt - ***MENU SELECT (MENÜ KIVÁLASZTÁSA) :*** Megjeleníti azokat a szoftgombokat, melyek hozzáférést biztosítanak más oldalakhoz. - ***MENU FUNCTION (MENÜ FUNKCIÓ) :*** Nem használt - ***MENU USER:*** Nem használt. - ***ALARM CANCEL (HIBA TÖRLÉSE)*** Hibajelzések és üzenetek törlése - ***GROUP CHENNEL (CSOPORT CSATORNA):*** Nem használt - ***HELP (SÚGÓ) :*** A súgólap megjelenítése .
EDITION KEYS (KIADÁSI KULCSOK)	- ***INPUT (BEVITEL) :*** Ez a gomb megerősíti az adatbevitelt, és elindít egy új mondatszerkesztést. - ***DEL (TÖRLÉS) :*** A kurzor előtti adat törlése a szerkesztés során . - ***BACKSPACE (TÖRLÉS VISSZAFELÉ) :*** A kurzor mögötti adatok törlése a szerkesztés során. - ***INSERT (BEILLESZT) :*** átírja át az adatot.
ALPHANUMERIC KEYBOARD ALFANUMERIKUS BILLENTYŰZET	Betűk, számok és egyéb karakterek beszúrásához és adatok módosításához - ***SHIFT:*** A másodlagos karakterek beszúrásához használjuk. - ***CTRL:*** Néhány speciális szerkesztési eljárás elvégzéséhez használjuk - ***ALT:*** Néhány speciális karakter beszúrásához használjuk. - ***TAB:*** Az üres helyek módosításához használjuk.

1.3 - KEZELŐPANEL

b) Kezelőpanel leírása

NÉV	LEÍRÁS
AUTO	Automatikus végrehajtási mód.
BLOCK DELETE (mondat kihagyás)	Aktiválja /inaktiválja a program mondatok kihagyását ahol a mondat elején a "/" (perjel) parancs szerepel .
CHIP CONV. CCW (forg.száll. CCW)	Bekapcsolja a forgácsszállítót (az óramutató járásával ellentétes irányban - inverz).
CHIP CONV. CW (forg.száll. CW)	Bekapcsolja a forgácsszállítót (az óramutató járásával egyező irányban - előre).
CHIP CONV. STOP. (forg.száll. stop)	Kikapcsolja a forgácsszállítót.
CLTN AUTO (hűtővíz auto)	Bekapcsolja / kikapcsolja a hűtőfolyadékot az M08 és az M09 funkció programozása szerint.
CLNT OFF (hűtővíz kikapcsolás)	Kikapcsolja ki manuálisan a hűtőfolyadékot.
CLNT ON (hűtővíz bekapcsolás)	Kapcsolja manuálisan a hűtőfolyadékot.
CNC ON (CNC bekapcsolás)	Bekapcsolja a vezérlést (CNC).
CYCLE START (ciklus start)	Elkezdi futtatni a ciklust.
CYCLE STOP (ciklus stop)	Leállítja a ciklust.
DRY RUN (szárazfutás)	Aktiválja / inaktiválja a programtesztet gyors tengelymozgással.
EMERGENCY STOP (vészleállítás)	Vészleállítás.
ENABLE REMOTE PANEL(kézi doboz eng.)	Kézi tengely mozgási mód.
FEEDRATE OVERRIDE (előtolás override)	Növeli / csökkenti a programozott tengely előtolást a program futtatása közben (0-200%)
FEED START (előtolás start)	Tengely előtolás engedélyezése
FEED STOP (előtolás stop)	A tengely előtolás letiltása
ATC HOME (ATC alaphelyzet)	A magazin referenciapontra küldése
INDEX ATC (ATC index)	Indexeli a szerszám magazint, ha a JOG mód aktív
JOG	Folyamatos tengelymozgási mód
LOCK (lezár)	Programszerkesztés engedélyezése, letiltása
MACHINE ON (a gép beakpcsolása)	A gép bekapcsolása
MDA	Kézi adatbevitel.
OK OPERÁTOR	A kezelő megerősíti képernyőn megjelenő üzeneteket.

NÉV	LEÍRÁS
OPEN CLOSE DOOR (ajtó nyitás-zárás)	Engedélyezi, letiltja az ajtó nyitását.
RAPID (gyorsjárat)	Gyorsjárati mozgás.
REPOS (újra indít)	Újra indítja a programot középúton.
REF.POINT (ref.pont)	Tengely referenciapont felvétele.
RESET (alaphelyzet)	Megszakítás, a ciklus alaphelyzetbe állítása / hibajelzések törlése
SETUP (beállít)	Engedélyezi a beállításokat nyitott ajtóval.
SINGL BLOCK (egy mondatos végrehajtás)	Aktiválja / deaktiválja a mondatot a mondatprogram végrehajtása szerint.
SPINDLE DEC (ford. csökkentés)	10%-ot csökkenti a fordulatszámot.
SPINDLE INC (ford. növelés)	10%-al növeli a fordulatszámot.
SPINDLE LEFT (orsó visszafelé)	Azt jelzi, hogy a főorsó az óramutató járásával ellentétes irányban forog-e.
SPINDLE RIGHT (orsó előre)	Azt jelzi, hogy a főorsó az óramutató járásával megegyező irányban forog-e.
SPINDLE STOP (orsó stop)	Azt jelzi, hogy a főorsó leállt-e.
TEACH IN (betanítás)	Programkészítés kézi pozicionálással.
WASH GUN (mosópisztoly)	Engedélyezi a mosópisztolyt.
WCS / MCS (mdb-gépi koord.rendszer)	A koordinátarendszer módosítása: Gépi koordinátarendszer és munkadarab koordinátarendszer.
X,Y,Z	Tengely kiválasztása a JOG-on keresztül.
4,5,6	A további tengelyek kiválasztása.
→ → → → 1,10,100,1000, → VAR	A kézikerékkel történő kézi előtoló mozgás kiválasztása.
100%	100%-ban működik a programozott előtolás
+	A tengelyt a pozitív irányba mozgatja
-	A tengelyt a negatív irányba mozgatja.

1.4 – KÉZI KEZELÓDOBOZ :

A KÉZI KEZELŐDOBOZ a gép tengelyeinek kézi mozgatásához hasznos.

VÉSZSTOP

TENGELYVÁLASZTÁS (X, Y, Z vagy 4)
Segítségével kiválaszthatja az elektronikus kézikerékkel mozgatott tengelyt.

ELŐTOLÁS KIVÁLASZTÓ

Segítségével kiválaszthatja az elektronikus kézikerék előtolását.

x1 - 0,001 mm/impulzus
x10 - 0,01 mm/impulzus
x100 - 0,1 mm/impulzus

BIZTONSÁG GOMB

A kézikerék elforgatásával egyidejűleg kell megnyomni, amikor a kívánt mozgást végre kell hajtani.

ELEKTRONIKUS KÉZIKERÉK

Tengelyek manuális mozgatása

2 - KEZDETI MŰVELETEK

2.1 - GÉP BEKAPCSOLÁSA

- Kapcsolja be a főkapcsolót (a gép hátsó oldalán található)
- Nyomja meg ***a "CNC ON"*** gombot a CNC bekapcsolásához (várja meg az inicializálási folyamatot)
- Vészgombok inaktiválása (***"EMERGENCY STOP"*** parancs- és külső paneleken)
- Nyissa ki és csukja be az ajtót
- Nyomja meg ***az "OK OPERATOR"*** gombot
- Nyomja meg ***a "HOME ATC"*** gombot, és várja meg az ATC referenciát.
- Nyomja meg ***a "RESET"*** gombot.

2.2 - A GÉP TENGELYEINEK REFERENCIAPONT FELVÉTELE:

A tengely referencipont felvétele előtt ellenőrizze, hogy a tengely közel van- e a referenciaponthoz.
Ha igen, mozgassuk őket negatív irányba (X-, Y- és Z-), hogy elmozdítsuk őket ebből a pozícióból, a 3. fejezet szerint.
A tengelyek referenciapontjának felvételi eljárása:

2.2.1 -Tengelyek referenciapont felvétele:

- Csukja be az ajtót.
- Nyomja meg ***a "JOG" gombot***
- Nyomja meg ***a "REF POINT" gombot***
- Nyomja ***meg a "HOME" gombot***
- Nyomja meg ***a "CYCLE START" gombot***

Megjegyzés:
- A "HOME" gomb világít, miközben a referenciapont felvétel folyamatban van;
- A végén a "JOG" billentyű automatikusan világít. jelezve*, hogy a referenciapont felvétel befejeződött;;*

2.2.1 – Referenciapont felvétel tengelyenként :

- Csukja be az ajtót.
- Nyomja meg ***a "JOG" gombot***
- Nyomja meg ***a "REF POINT" gombot***
- Nyomja meg a tengelynek megfelelő gombot a referenciapont felvételhez (**X, Y, Z** vagy **W).**

2.2.2 - A GÉP KIKAPCSOLÁSA

- Nyomja meg a vészgombot (***"VÉSZLEÁLLÍTÓ GOMB "***)
- Kapcsolja ki a főkapcsolót (a gép hátsó oldalán található)

2.3 - TENGELYEK KÉZI MOZGATÁSA

2.3.1 - Tengelyek mozgatása folyamatos jog segítségével (1)

– Nyomja meg az " **MACHINE" (gép)** gombot.
– Nyomja meg **a "JOG"** gombot.
– A pozíciók megtekintéséhez nyomja le a ***"POS"*** gombot.
– Nyomja meg a tengelynek megfelelő gombot (***X, Y, Z*** vagy ***W***).
– Nyomja meg **a "JOG" gombot.**
– A pozíciók megtekintéséhez nyomja le a ***"POS"*** gombot.
– Tartsa lenyomva a "+" vagy "**-**" elmozdulási iránynak megfelelő gombot.
– A pozíciók megtekintéséhez nyomja le a ***"POS"*** gombot.
– A "JOG" adagolás az ***"OVERRIDE"*** választón keresztül állítható be.
– A gyorsjárathoz nyomja meg egyszerre a kívánt tengelygombot és a **"RAPID"** gombot.

MEGJEGYZÉS : A *tengely mozgatásához a* ***"SETUP"*** *kapcsolót nyitott helyzetben kell tartani.*
A "W" tengely vagy a 4. tengely akkor engedélyezhető, ha a kezelőpanel "WCS MCS" funkciója le legyen tiltva.
Ha az OVERRIDE 100%-on marad, az adagolási tengely 2000 mm/perc sebességgel mozog. Az előtolás módosításához módosítani kell az OVERRIDE állását, vagy:

– Nyomja meg a **"JOG" gombot**.
– Nyomja meg az " **MACHINE" gombot**
– Nyomja meg a **[>]** szoftgombot **(**ha szükséges).
– Nyomja meg **a [SETTINGS] (*beállítások)*** szoftgombot.
– Helyezze a kurzort az üres **"G94-es előtolás beállítása"**, mezőre és írja be az új előtolás értékét. Pl.: "***3000***"
– Nyomja meg az **"*INPUT*"** billentyűt.

A standard érték (2000 mm/perc) kiválasztásához a "0" -t kell beírni a ***setup*** **feedrate G94"**. *(előtolási érték G94) mezőbe.*

2.3.2 - Tengelyek mozgatása folyamatos jog gombbal (2 a külön kezelőpenelen) keresztül.

– Nyomja meg **az " MACHINE" gombot**.
– Nyomja meg **a "JOG" gombot**.
– Nyomja meg az **"ENABLE REMOTE PANEL"** (külön kezelőpanel engedélyezése) gombot.
– A külső panelen jelölje ki a mozgatni kívánt tengelyt (**"X", "Y", "Z"** vagy **"4"** (opció).
– Nyomja meg a "**+**" vagy "**-**" elmozdulási iránynak megfelelő gombot, lenyomva tartva a biztonsági gombot (amely a külső panel oldalán található).
– A gyorsjárathoz nyomja meg egyszerre a kívánt tengelygombot és a **"RAPID"** gombot.

MEGJEGYZÉS: *Kapcsolja be a "****SETUP****" kapcsolót úgy, hogy nyitott ajtóval működjön.*

2.3.3 - Tengelyek mozgatása elektronikus kézikerékkel

– Nyomja meg **az "** **MACHINE" gombot**.
– Nyomja meg **a "JOG" gombot**.
– Nyomja le **"ENABLE REMOTE PANEL"** (külön kezelőpanel engedélyezése) gombot.
– A külső panelen jelölje ki a mozgatni kívánt tengelyt(**"X", "Y", "Z"** vagy **"4"** (opció).
– A külső panelen válassza a kézikerékkel történő előtolást (**1**, **10** vagy **100**)
– Fordítsa el a kézikereket miközben lenyomva tartja a biztonsági gombot (amely a távoli panel oldalán található).

MEGFIGYELÉS: *Egy másik művelet futtatásához* a kézikereket *a "**0**" -állásba kell tenni és az inaktiválásához nyomja meg újra az* **"ENABLE REMOTE PANEL"** (külön kezelőpanel engedélyezése) gombot. .

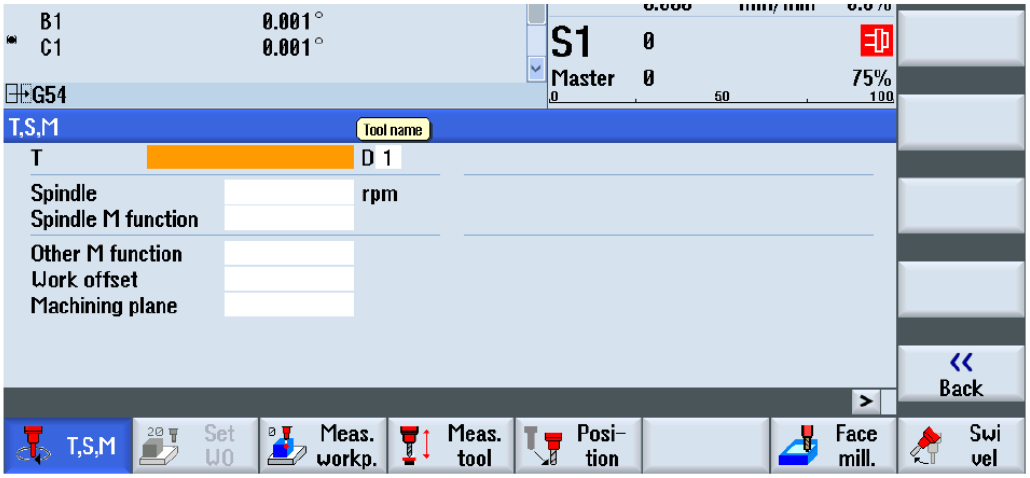
2.3.4 - TENGELYEK MOZGATÁSA INKREMENTÁLIS JOG SEGÍTSÉGÉVEL

– Nyomja meg a "**JOG**" gombot.
– Nyomja meg az " **MACHINE**" gombot
– Nyomja meg a ***[SETTING] (beállítás)*** szoftgombot.
– Helyezze a kurzort az "INCREMENT" (növekmény) pontra, és írja be a növekményes értéket.Pl..:**1000**
– Nyomja meg az **"INPUT"** gombot.
– Nyomja meg a **"VAR"** gombot.
– Nyomja meg a gombot a kezelőpanelen, amely megfelel a tengelynek és az elmozdulás irányának (**X**, **Y**, **Z**, **W**). Nyomja meg a gombot a kezelőpanelen,

2.4 T,S,M FÜGGVÉNY

A **"T,S,M"** funkció hasznos néhány alapvető művelet végrehajtása, általában a gép beállítása során. A funkció eléréséhez a következő szükséges:

– Nyomja meg **a "JOG" gombot**.
– .
– Nyomja meg az **MACHINE** gombot
– Nyomja meg **a [T,S,M]** szoftgombot



Az alábbiakban ismertetünk néhány lehetséges műveletet a "T,S,M" függvénnyel –

2.4.1 Szerszámcsere .

A **"T,S,M"** gomb megnyomása után az alábbiakat kell végrehajtani:

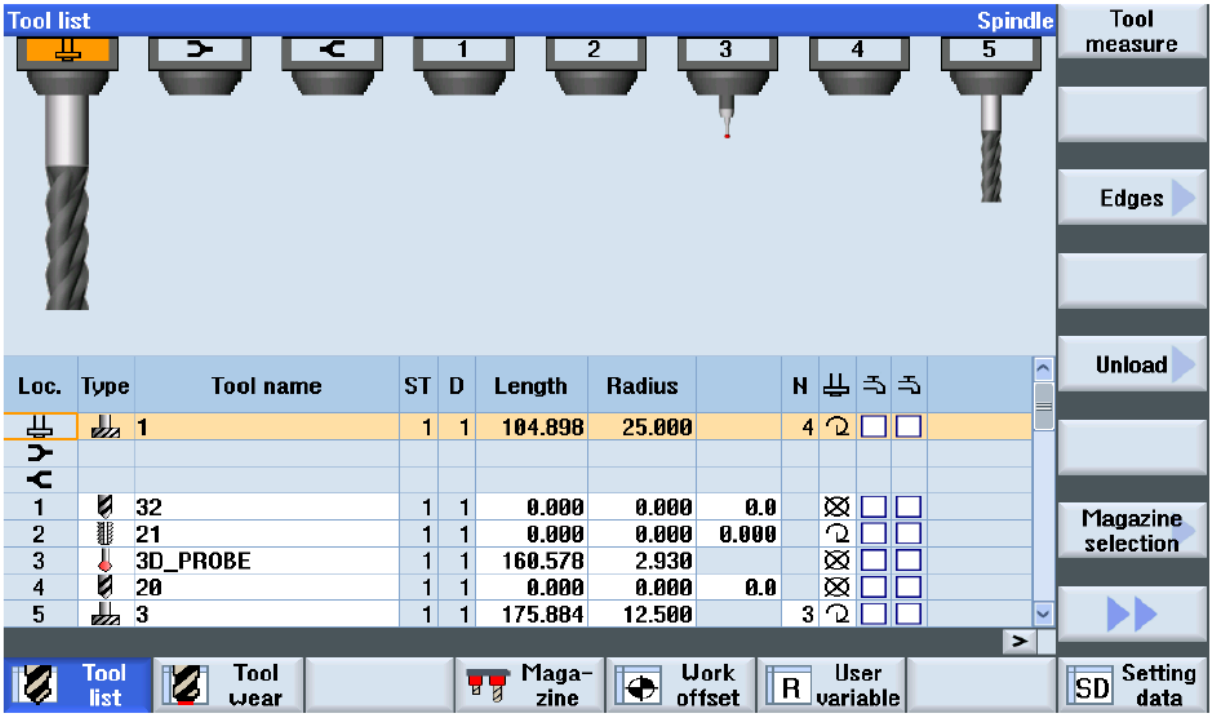
Helyezze a kurzort az üres **"T" pontra**.

Írja be a kívánt szerszámszámot. Példa: 1 (T01)

– Nyomja meg az **"INPUT"** gombot
– Helyezze a kurzort az üres **"*D*"** pontra (ha szükséges), és írja be a szerszám geometria számát. Példa: **1** (D1)
– Nyomja meg az **"INPUT"** gombot
– Nyomja meg **a "CYCLE START"** (ciklus start) gombot

***MEGJEGYZÉS**: A kívánt szerszám kiválasztásához a "Szerszámlista lista" oldalon a következő szükséges:*

– Nyomja ***le a [SELECT TOOL]*** (szerszám kiválasztása szoftgombot.
– Helyezze a kurzort a kívánt szerszámra.
– Nyomja meg ***az [IN MANUAL]*** (kézi) szoftgombot.



2.4.2 – Az orsó bekapcsolása.

A **"T,S,M"** gomb megnyomása után az alábbiak szükségesek:

- Helyezze a kurzort az üres **"SPIN" (orsó)** pontra**,** és írja be a f/perc értéket. Példa: "**2000**" (2000 f/perc)
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot.
- Helyezze a kurzort az üres **"*Spindle Funkció M*"** (orsó funkció M) pontra, és válassza ki az orsó irányát a **„SELECT" (kiválasztás) (**kiválasztás) segítségével .
- Nyomja meg **a "CYCLE START" (ciklus start)** gombot

2.4.3 - ORSÓ TÁJOLÁSA.

A **"T,S,M"** gomb megnyomása után az alábbiak szükségesek:

- Helyezze a kurzort az üres **"*Spindle Funkció M*"** (orsó funkció M) pontra, és válassza ki az orsó tájolási funkcióját.
- Helyezze a kurzort az üres **"*Spindle orientation position) (Orsó tájolási pozíciójára)* "**, és írja be a szöghelyzetet. Példa: 45.
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot
- Nyomja meg **a "CYCLE START" (ciklus start)** gombot

2.4.4 - Egyéb funkciók

A **"T,S,M"** gomb megnyomása után az alábbiak szükségesek:

- Helyezze a kurzort az üres **"Other M functions (egyéb M funkciók)** *"* sorra és írja be a kívánt "M" funkciót . Példa: **8**
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot.
- Nyomja meg **a "CYCLE START" (ciklus start)** gombot

2.4.5 - MUNKAKOORDINÁTA-RENDSZER (G54 - G57 vagy G505 - G599).

A **"T,S,M"** gomb megnyomása után az alábbiak szükségesek:

- Helyezze a kurzort az üres *"**Work coordinate (**Munkadarab koordinátára)",* és írja be a kívánt munkadarab-koordinátát . Pl.: **1** (G54), vagy nyomja meg a **"SELECT"** (kiválaszt) gombot.
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot..
- Nyomja meg **a "CYCLE START" (ciklus start)** gombot

***MEGJEGYZÉSEK**: Egy munkadarab koordináta-rendszerének megjelenítéséhez aktiválni kell a az "**MCS WC-K**" gombot.*

Lehetséges, hogy a *munkadarab-koordináta-rendszert a "MUNKADARAB-hivatkozás" oldalon keresztül. Ehhez szükséges lépések: :*

- Nyomja le a **[select work off (válassza ki a munka kikapcsolva).]** szoftgombot
- Helyezze a kurzort a kívánt munkadarab- koordináta-rendszerre
- Nyomja meg az **[in manual] (kézi)** szoftgombot.

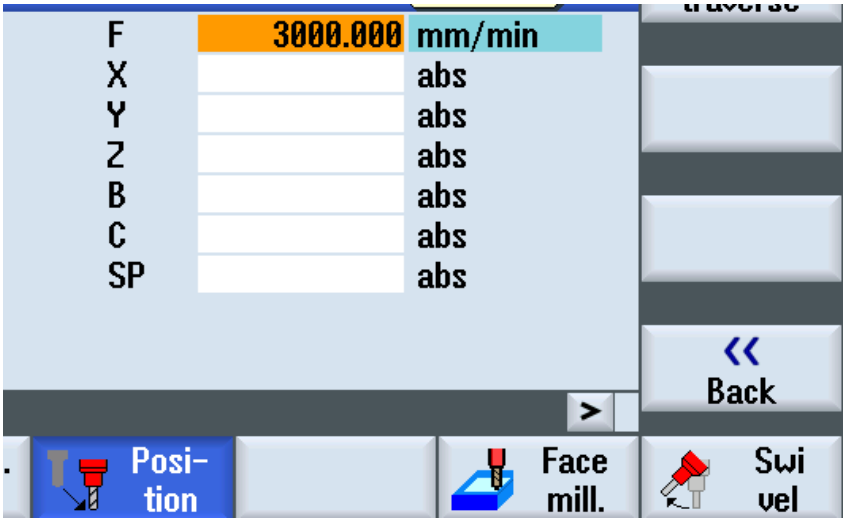
2.4.6 - Mértékegység referencia

A **"T,S,M"** gomb megnyomása után az alábbiak szükségesek:

- Helyezze a kurzort a **"Measurement unit (*Mértékegység)* "** sorra és nyomja meg a **"SELECT**" (kiválasztás) gombot a **"mm"** vagy **az "IN**" (hüvelyk) értékre való váltáshoz.
- Nyomja meg **a "CYCLE START" (ciklus start)** gombot.

2.4 – GYORSJÁRATI POZICIONÁLÁS A "POZÍCIÓ" FUNKCIÓN KERESZTÜL

A "Pozíció" funkció hasznos a munkadarab-referencia szerint aktivált pozicionálást végezni. Ezt a funkciót használjuk a munkadarab referenciahelyének kipróbálására.



A funkció eléréséhez a következő szükséges:

- Nyomja meg a **"JOG"** gombot.
- Nyomja meg az **" M MACHINE"** gombot.
- Nyomja meg a **[>]** szoftgombot (ha szükséges).
- Nyomja meg a **[Position] (pozíció)** szoftgombot (ha szükséges).
- Helyezze a kurzort az üres **" *F* "** pontra**,** és írja be az előtolás értéket, vagy nyomja meg a **[RAPID]** (*gyorsjárat)* szoftgombot a G0-val történő pozicionáláshoz.
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot.
- Helyezze a kurzort az üres **"*X*"** pontra, és írja be az elérendő koordinátát.

Példa: **-15**

– Nyomja meg az **"INPUT"** gombot.
– Helyezze a kurzort az üres **"*Y*"** pontra, és írja be az elérendő koordinátát.

Példa: **-20**

– Nyomja meg az **"INPUT"** gombot.
– Helyezze a kurzort az üres **"*Z*"** pontra, és írja be az elérendő koordinátát.

Példa: **10**

– Nyomja meg az **"INPUT"** gombot.
– Nyomja meg **a "CYCLE START" (ciklus start)** gombot

MEGJEGYZÉSEK: *A* ***"SELECT"*** *(kiválasztás) billentyűvel lehetséges, hogy az abszolút vagy növekményes.*
A ***"SELECT" (kiválasztás)*** *eszközzel kiválaszthatja az előtolást a* **"mm/perc"** *vagy* **"mm/ford."** között.

2.5 – SZERSZÁM BETÖLTÉSE A MAGAZINBA (ATC) AZ ORSÓN KERESZTÜL.

– Nyomja meg **a "JOG" gombot**
– Nyomja meg **a "MACHINE (GÉP) "** gombot
– A **"T,S,M"** funkcióval módosítsa az első betöltendő szerszámot.
– Nyomja meg **a "CHANGE TOOL (szerszámcsere)"** gombot, és helyezze be a szerszámot az orsóba.
– A **"T,S,M"** funkcióval változtassa meg a második betöltendő szerszámot.
– Nyomja meg **"CHANGE TOOL (szerszámcsere)"** gombot és helyezze be a szerszámot az orsóba.
– Ismételje meg ugyanazt az eljárást a következő szerszámoknál .

3 - KÉZI ADATBEVITEL (MDA)

"MDA" mód, amelyet egyszerű műveletek futtatására alkalmaznak, például szerszámcsere, orsó bekapcsolása, tengelyek mozgatása bármilyen pozícióba stb. Lehetővé teszi egy legfeljebb 10 mondatot tartalmazó program létrehozását, amelyet szerkesztenek és ugyanabban a formátumban futtatnak, mint egy normál program. Az "MDA" mód használatához járjon el az alábbiak szerint

- Nyomja meg ***az "MDA"*** *gombot.*
- Nyomja meg **a "MACHINE (GÉP) "** gombot.
- Adja meg a szükséges utasításokat. Pl.: **S800 M3**; (bekapcsolja az orsót 800-ford/perc-cel).
- Nyomja ***meg az "INPUT"*** *gombot.*
- Nyomja meg **a "CYCLE START" (ciklus start)** gombot

Megjegyzés:
Az MDA-ban szerkesztett program törléséhez nyomja le a ***[DELETE BLOCKS) (mondatok törlése)*** szoftgombot*;*

Példa – Szerszámcsere MDA-n keresztül:

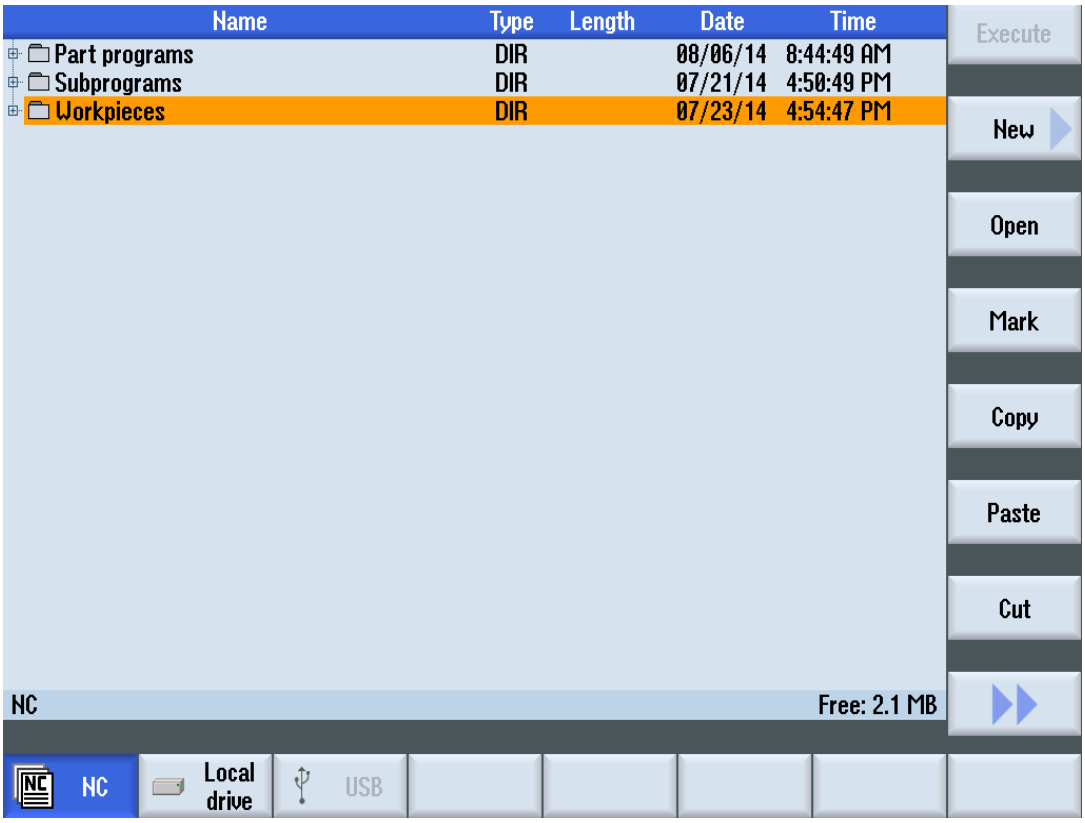
- Nyomja meg ***az "MDA"*** *gombot.*
- Nyomja meg **a "MACHINE (GÉP) "** gombot
- Írja be a "T" szót és a kívánt „szerszámszámot. Példa: T01
- Nyomja *meg az* ***"INPUT"*** *gombot.*
- Enter: M6
- Nyomja *meg az* ***"INPUT"*** *gombot.*
- Nyomja meg **a "CYCLE START"** (ciklus start) gombot (a "szerszámcsere" befejezéséhez)

MEGJEGYZÉSEK: *Az MDA móddal való munkához a "SETUP" kapcsolót kell fordítani a z ajtó bezárásához.*

4 PROGRAM szerkesztés

A Siemens 828 vezérlőben a felhasználó hozzáférhet programokhoz a gépi memóriában, (NC memória), kompakt flash kártyán, USB kártyán és Etherneten levő programokhoz..
Az NC memóriában a szerkesztés három különböző könyvtárral végezhető el:

- Alkatrész programok
- Alprogramok
- Munkadarabok



A "WORKPIECES (munkadarabok)" könyvtárban lehetséges, hogy a felhasználó más alkönyvtárakat hozzon létre a programok tárolásához.

4.1 - ÚJ KÖNYVTÁR LÉTREHOZÁSA

- Nyomja meg **a "PROGRAM MANAGER (program kezelő) "** gombot.
- Nyomja meg **az [*NC*]** szoftgombot.
- Kurzor billentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) helyezze a kurzort a **"**WORKPIECE REFERENCE (*MUNKADARAB REFERENCIA)* **"**.pozícióra.
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot.
- Nyomja **meg a [NEW] (*új*)** szoftgombot.
- Nyomja le **a [*DIRECTORY (könyvtár)*]** gombot.
- Írja be a könyvtár nevét. Pl.: **"TST1"**
- Nyomja meg az **[*OK*]** szoftgombot.

4.2 - HOZZON LÉTRE EGY ÚJ PROGRAMOT

- Nyomja meg **a "PROGRAM MANAGER (program kezelő) "** gombot.
- Nyomja meg az **[*NC*]** szoftgombot.
- Kurzorbillentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) helyezze a kurzort arra a könyvtárra, ahol a program létrejön..
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot.
- Nyomja **meg a [NEW (új** szoftgombot.
- Nyomja **meg a [*program GUIDE G kód*] (*programozás segítség G kód*),** vagy ***a [ShopMill]*** szoftgombot.
- Írja be a program nevét. Pl.: **"PROG1"**
- Nyomja meg az **[*OK*]** szoftgombot..

4.3- PROGRAM ÁTNEVEZÉSE

- A kurzorbillentyűkkel (▲, ▼) helyezze a kurzort az átnevezendő programra.
- Nyomja meg ***a [►►]*** gombokat.
- Nyomja ***meg a [PROPERTIES] (tulajdonságok)*** szoftgombot.
- Adjon meg új programnevet. Pl.: **PROG2. MPF**
- Nyomja meg az **[*OK*]** szoftgombot.

4.4 – PROGRAM MÁSOLÁSA

- Nyomja meg ***a* "PROGRAM MANAGER (program kezelő)** gombot.
- Nyomja meg *az* ***[NC]*** szoftgombot.
- Kurzorbillentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) helyezze rá a kurzort a másoláshoz szükséges könyvtárra vagy programra.
- Nyomja meg ***a [COPY] (másolás)*** gombot.
- Kurzorbillentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) helyezze a kurzort arra könyvtárra ahova a beillesztést akarjuk.
- Nyomja ***le a [PASTE] (beillesztés)*** gombot.

4.5 - PROGRAM VAGY KÖNYVTÁR TÖRLÉSE

- Nyomja meg ***a* "PROGRAM MANAGER (program kezelő)** gombot.
- Nyomja meg ***az [NC]*** szoftgombot
- A kurzorbillentyűkkel (▲, ▼) helyezze a kurzort a törölni kívánt programra.
- Nyomja meg a ***[DELETE]*** (törlés) szoftgombot.
- Nyomja meg az ***[OK]*** szoftgombot.

MEGJEGYZÉS: *Ezt az eljárást rendkívül óvatosan kell alkalmazni, mert ha egy programot törölnek, nincs mód a számítógép memóriájából való visszaállítására.*

4.6 – MEGLEVŐ PROGRAM KIVÁLASZTÁSA EGY KÖNYVTÁRBAN

- Nyomja meg **"PROGRAM MANAGER (program kezelő)** gombot.
- Nyomja meg az ***[NC]*** szoftgombot.
- A kurzorbillentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) helyezze a kurzort a szerkeszteni kívánt könyvtárra vagy programra.
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot

4.7 – MONDATSZÁM AUTOMATIKUS BESZÚRÁSA .

A mondatszám beszúrása nem kötelező a géppel való munkához , de célszerű, hogy a számokat minden mondatba beszúrni. Ha a gép hibajelzést mutatott volna, könnyű megtalálni a hibás mondatot.

Ha mondatszámokat szeretne beszúrni a szerkesztő oldalon, a következő eljárást kell követnie:

- Nyomja meg ***a [►►]*** szoftgombot.
- Nyomja meg ***a [RENUMBERING]*** (újraszámozás) szoftgombot.
- Helyezze a kurzort az üres ***"First block number)(első mondatszám")*** pontra, és írja be az első programmondat számát Pl: **10**
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot
- Helyezze a kurzort az üres *"**Incremenet (n**övekmény)" pontra,* és írja be a mondatok számának növekedését. Pl: **10**
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot.
- Nyomja meg az ***[OK]*** szoftgombot**.**

4.8 - ADATOK KERESÉSE PROGRAMON BELÜL

a) Adatok keresése kurzorok segítségével (►,◄,▲vagy▼.)

Nyomja le a kurzorokat a kívánt cím kiválasztásáig, az alábbiak szerint:

◄ - a kurzort balra mozgatja
► - a kurzor jobbra mozgatja
▲ - a kurzor felfelé mozgatja
▼ - a kurzor lefelé mozgatja

b) Közvetlen keresés (közvetlenül a címre keresés)

- Nyomja meg a ***[SEARCH]*** (keresés) szoftgombot.
- Írja be a keresendő adatokat. Pl.: **N10**
- Helyezze a kurzort az üres "**Direction (**Irány)" pontra, és válassza ki az "Előre" vagy "Hátra" beállítást a **"SELECT"** (kiválaszt) szoftgombbal.
- Nyomja meg az ***[OK]*** szoftgombot
- Helyezze a kurzort az üres "**Text (**Szöveg)" pontra, és írja be a keresendő információt, Pl: **N100**
- Ha szükséges, nyomja meg újra a ***[CONTINUE SEARCH (keresés folytatása]*** szoftgombot.

4.9 - ADATOK MÁSOLÁSA :

- Nyomja ***meg a [MARK]*** (jelzés) szoftgombot.
- A kurzorbillentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) helyezze a kurzort a másolni kívánt mondatra.
- Nyomja meg ***a [COPY]*** (másolás) szoftgombot
- A kurzorbillentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) helyezze a kurzort a beilleszteni kívánt mondatra.
- Nyomja meg ***a [PASTE]*** (beillesztés) szoftgombot.

MEGJEGYZÉS: *Néhány adatot másolás után be lehet illeszteni egy másik programba.*

- Nyomja meg ***a*** **"PROGRAM MANAGER (program kezelő)** gombot.
- Nyomja meg az ***[NC]*** szoftgombot.
- A kurzorbillentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) jelölje ki a beillesztendő könyvtárat vagy programot.
- Nyomja meg az "**INPUT**" gombot
- A kurzorbillentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) helyezze a kurzort a beilleszteni kívánt mondatra.
- Nyomja meg ***a [PASTE]*** (beillesztés) szoftgombot.

4.10 – PROGRAM ADATOK TÖRLÉSE

- A kurzorbillentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) helyezze a kurzort a törölni kívánt adatokra.
- Nyomja **meg a "DELETE" (törlés)** gombot.

4.11 – PROGRAM MONDATOK TÖRLÉSE:

- A kurzorbillentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) helyezze a kurzort a törölni kívánt mondatra.
- Nyomja ***meg a [MARK] (jelzés)*** billentyűt.
- A kurzorbillentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) helyezze a kurzort a törölni kívánt mondatra.
- Nyomja meg ***a [CUT]*** (kivág) szoftgombot.

4.12 - PROGRAMOZÁSI CIKLUSOK AZ INTERAKTÍV OLDALON.

A ciklusok programozása interaktív oldalak használatával:

- Helyezze a kurzort a kívánt sorra .
- Nyomja meg a szoftgombot a kívánt ciklusnak megfelelően. pl. ***[HOLE] (furat)*** és ***[THREAD] (menet)***
- Töltse ki az üres helyeket a kívántnak megfelelően.
- Nyomja meg az ***[OK]*** gombot

4.13 - NÉHÁNY ADAT MEGVÁLTOZTATÁSA AZ INTERAKTÍV OLDALON.

- A módosításhoz vigye a kurzort a ciklusra.
- Nyomja meg a "►" gombot.
- Módosítsa az adatokat.
- Nyomja meg az ***[OK]*** szoftgombot.

5 - ADATKOMMUNIKÁCIÓ

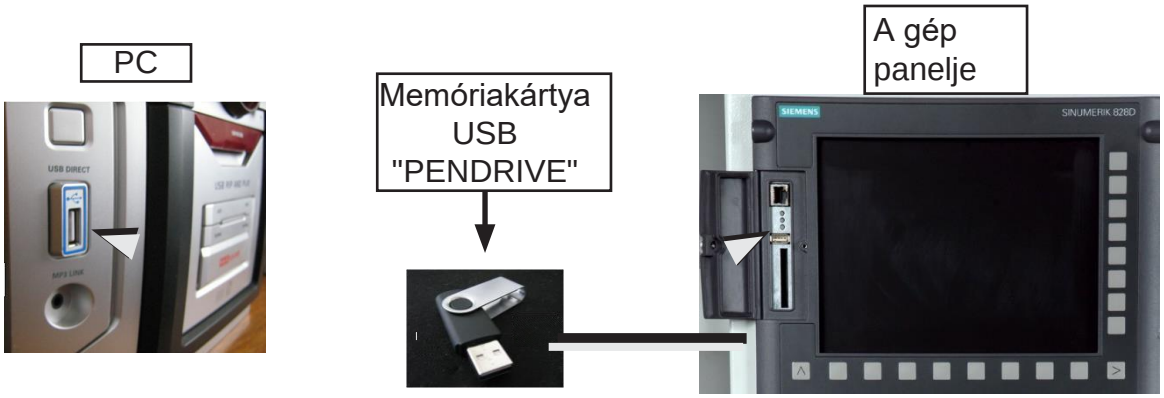
Ez a fejezet tartalmazza a szükséges adatkommunikációs erőforrásokat a kezeléshez, mentéshez, betöltéshez, másoláshoz, biztonsági mentéshez stb. A gépben tárolt összes adat a berendezés üzemeltetésére szolgál.
Ezek az adatok lehetnek: gépi paraméterek, programok, „szerszámkorrekciók, munkadarab koordináta-eltolás , beállítások, "R" változók és globális változók.
Az említett műveletek végrehajtásához bizonyos eszközökre van szükség, például USB-re, ADATÁTVITELI ALKALMAZÁSOKRA, EGYÉB PERIFÉRIÁKRA STB., amelyek utasításai a következők.

5.1 - KOMMUNIKÁCIÓ USB-N KERESZTÜL ( )

Ez a port lehetővé teszi ugyanazon adatok olvasását és mentését USB flash kártyán (általában pendrive néven ismert) keresztül -. Ez a kártya a rendszer USB (Universal Serial Bus), rendszerével együttműködve végzi az adatkommunikációt.
A "D Line" gépek (CNC Siemens 828-cal) USB-porttal vannak ellátva, amely a panelben az alábbi ábra szerint található.

5.1.1 - Ajánlott hardver az USB olvasásához és íráshoz :

Az USB flash kártyán való olvasáshoz és íráshoz javasoljuk az USB 2.0 "A" interfészt.



5.1.2 - Fájlok megtekintése az USB-ben.

– Nyomja meg **a "PROGRAM MANAGER (program kezelő)** gombot**.**
– Nyomja meg ***az [USB]*** szoftgombot.

Ezt követően megjelenik az USB-n tárolt összes program és könyvtár. Lehetőség van rá, hogy ugyanazokat a műveleteket hajtsuk végre, mint egy másik memóriakártyán. pl. új könyvtárak létrehozása, programok szerkesztése, törlése, másolása stb....

5.1.3 - Egy program betöltése memóriakártyáról (USB).

– Nyomja meg **a a "PROGRAM MANAGER (program kezelő)** gombot
– Nyomja meg **az [*USB*]** szoftgombot.
– A kurzorbillentyűkkel (◄ ►▲▼) helyezze a kurzort a másolni kívánt programra.
– Nyomja meg **a [*COPY*]** (másolás) szoftgombot.
– Nyomja meg ***az [NC]*** szoftgombot**.**
– A kurzorbillentyűkkel (◄ ►▲▼) helyezze a kurzort a másolni kívánt könyvtárba.
– Nyomja meg ***a [PASTE]*** (beillesztés) szoftgombot**.**

5.1.4 - Program mentése a memóriakártyáról.

– Nyomja meg **a " a "PROGRAM MANAGER (program kezelő)** gombot**.**
– Nyomja meg ***az [NC]*** szoftgombot
– A kurzorbillentyűkkel (◄ ►▲▼) helyezze a kurzort a másolni kívánt programra.
– Nyomja meg **a [*COPY*]** (másolás) szoftgombot.
– Nyomja meg **az [*USB*]** szoftgombot.
– A kurzorbillentyűkkel (◄ ►▲▼) helyezze a kurzort a másolni kívánt könyvtárra.
– Nyomja meg ***a [PASTE]*** (beillesztés) szoftgombot**.**

5.2 - KOMMUNIKÁCIÓ AZ ENTHERNETEN KERESZTÜL

Ez a port lehetővé teszi a számítógép és a számítógépen megosztott könyvtár közötti kommunikációt. Ezt a fajta kommunikációt ETHERNET-nek nevezik.
A "D Line" gépek (CNC Siemens 828-cal) "ETHERNET" porttal vannak ellátva a panelben helyezkedik el, az alábbi ábra szerint.

5.2.1 - Ajánlott hardver az ETHERNET olvasásához és írásához :

RJ-45-ös kábel. Ezt a kábelt PC-ben kell csatlakoztatni. Ennek a számítógépnek megosztott könyvtárnak kell lennie a végrehajtandó programokkal.

5.2.2 - Fájlok megtekintése a számítógépen.

- Nyomja meg a **a "PROGRAM MANAGER (program kezelő)** gombot**.**
- Nyomja le a ***[►►]*** szoftgombot, amíg az ***[ETHERNET]*** meg nem jelenik**.**
- Nyomja meg az ***[ETHERNET]*** szoftgombot**.**

Ezt követően megjelenik az ETHERNET-en tárolt összes program **és** könyvtár. Lehetőség van rá, hogy ugyanazokat a műveleteket hajtsuk végre, mint egy másik memóriakártyán. pl. új könyvtárak létrehozása, programok szerkesztése, törlése, másolása stb..

5.2.3 – Fájlok betöltése a gépbe.

- Nyomja meg **a a "PROGRAM MANAGER (program kezelő)** gombot
- Nyomja le ***a [►►]*** szoftgombot, amíg az ***[ETHERNET]*** meg nem jelenik.
- Nyomja meg ***az [ETHERNET]*** szoftgombot
- Helyezze a kurzort a kívánt programra a ►,◄,▲ és▼ billentyűkkel.
- Nyomja meg ***a [COPY]*** (másolás) szoftgombot**.**
- Nyomja meg ***az [NC]*** szoftgombot**.**
- Helyezze a kurzort a kívánt könyvtárra a ►,◄,▲és▼ billentyűkkel.
- Nyomja meg ***a [PASTE]*** (beillesztés) szoftgombot.

5.2.4 - Program mentése PC-ről.

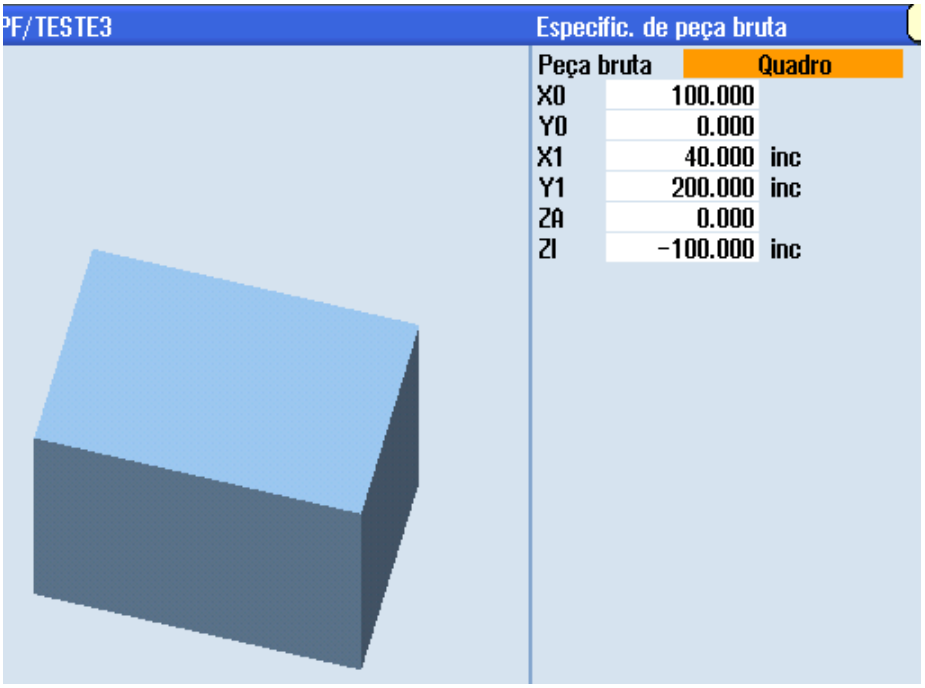
- Nyomja meg **a " a "PROGRAM MANAGER (program kezelő)** gombot.
- Nyomja meg ***az [►►]*** szoftgombot, amíg az ***[NC]*** meg nem jelenik**.**
- Nyomja meg **az [NC]** szoftgombot.
- Helyezze a kurzort a kívánt könyvtárra vagy programra a ►,◄,▲és▼ gombokkal.
- Nyomja meg ***a [COPY]*** (másolás) szoftgombot**.**
- Nyomja meg ***az [ETHERNET]*** szoftgombot**.**
- Helyezze a kurzort a könyvtárba a ►,◄,▲és▼ gombokkal.
- Nyomja meg ***a [PASTE]*** (beillesztés) szoftgombot**.**

6 – PROGRAM TESZT

Minden programot tesztelni kell a végrehajtás előtt. A "D sorozat " számos módszert mutat be ennek a tesztnek az elvégzésére.
A grafikus teszt végrehajtásához be kell illesztenie néhány adatot a program elejébe, például az alábbi eljárással:

- A program teszteléshez helyezze a kurzort a program elejére.
- Nyomja ***meg a [Various] (különféle)]*** szoftgombot.
- Nyomja meg ***a [Material] (nyers darab]*** szoftgombot.
- Helyezze a kurzort az üres ***[Material]*** *(nyers darab]* pontra, és válassza ki az anyag típusát a **SELECT** (kiválasztás) funkcióval"
- Töltse ki az üres helyeket a nyersdarabnak megfelelően.
- Nyomja meg az ***[OK]*** szoftgombot.

Példa a grafikus oldalon található nyersdarabra



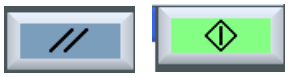
A nyersdarab adatok az alábbi példához hasonlóan jelennek meg a programban:

```
WORKPIECE(,,,"BOX",0,0,-25,-80,0,0,100,100)
G40 G64 G71 G90 G94
G53 G00 Z0 D0
T1;FRESA DE TOPO D10
M6
G54 D01 S2000 M3
```

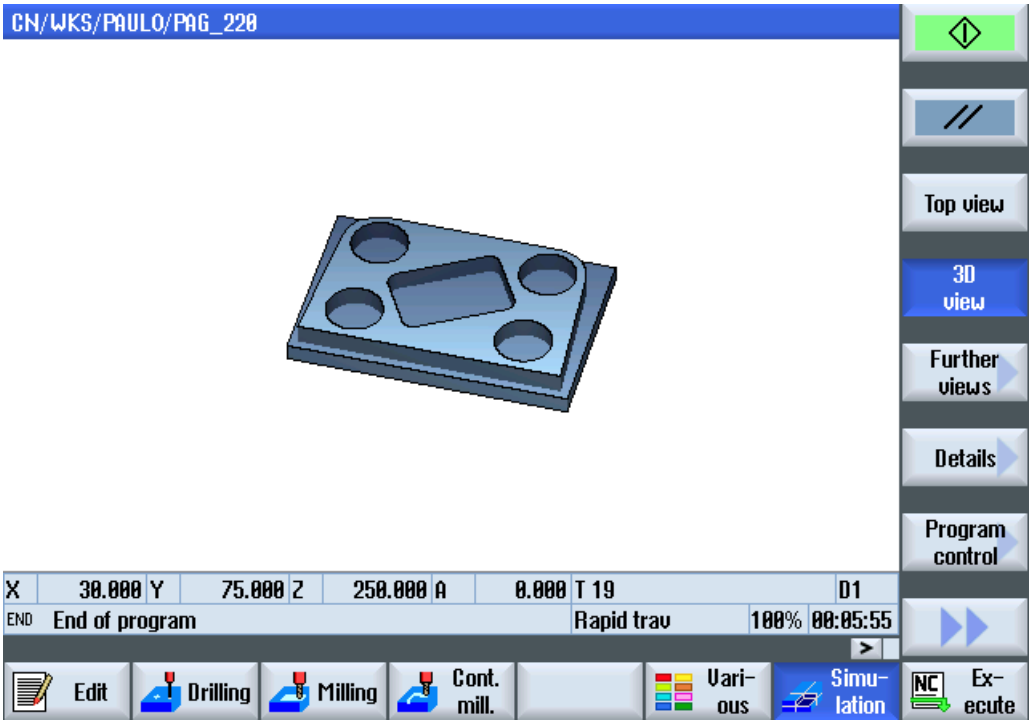
6.1 - VÉGEZZEN GRAFIKUS TESZTET (1. MÓDSZER).

A szerkesztés oldalán:

- Nyomja meg ***a [SIMULATION]*** (szimuláció) szoftgombot**.**
- Várjon pár percet.
- Nyomja meg ***a [//]*** szoftgombot (reset) gombot.
- Nyomja ***meg a [START]*** szoftgombot.



Példa grafikus tesztre:



A fenti ábra a 3D grafikus nézetet mutatja. Más nézetek is megjeleníthetők a grafikus oldalon. A nézetek módosításához ki kell választania a kívánt nézetet a szoftgombok segítségével. Ezenkívül láthatjuk a szerszám útját, nagyíthatjuk, csökkenthetjük vagy megfordíthatjuk a nézetet.
A nézet nagyítása:

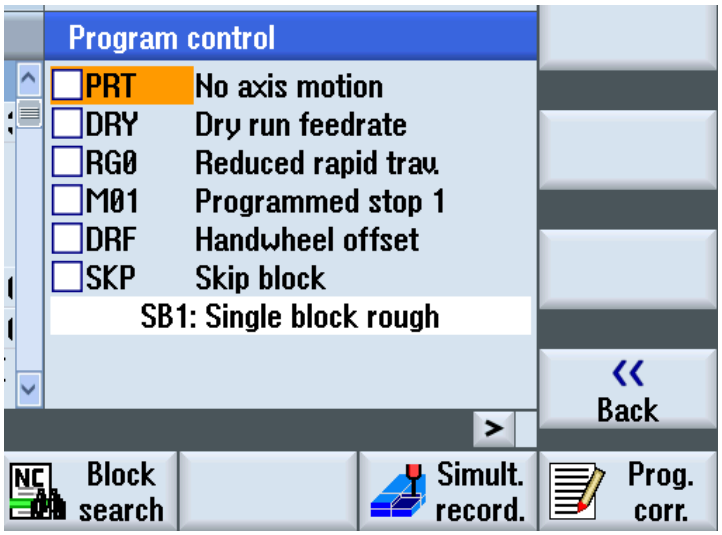
1. módszer:
   - Nyomja ***meg a [DETAIL]*** (részletek) szoftgombot
   - Helyezze a kurzort a nagyítandó részletre
   - Nyomja meg a ***[ZOOM +] (***zoomolás) szoftgombot a nagyításhoz, vagy ***a [ZOOM -]*** gombot a kicsinyítéshez.

2. módszer:
   - Nyomja meg ***a [DETAIL]*** (részletek) szoftgombot**.**
   - Nyomja meg ***a [ZOOM ►] (***zoomolás) szoftgombot.
   - Helyezze a kurzort a nagyítandó részletre
   - A nagyításhoz nyomja meg a ***[ZOOM +] (***zoomolás) szoftgombot, a ***[ZOOM -]*** gombot pedig a kicsinyítéshez.

6.2 - GRAFIKUS TESZT VÉGREHAJTÁSA (2. MÓDSZER).

A grafikus teszt lehetővé teszi a jobb „szerszám mozgásának megtekintését. Ehhez a teszthez szükséges lépések:

- A program elérése a teszteléshez
- Nyomja ***meg az [EXECUTE] (végrehajtás)*** szoftgombot.
- Nyomja ***meg az "AUTO"*** gombot
- Nyomja meg ***a [►]*** szoftgombot.
- Nyomja ***meg a [PROG. CONT.]*** (program folytatás) szoftgombot.
- Helyezze a kurzort a ***"PRT"*** mappára .
- Nyomja meg a ***"SELECT"*** (kiválasztás) gombot
- Helyezze a kurzort a ***"DRY" (szárazfutás)*** mezőre.
- Nyomja ***le a "SELECT"*** (kiválasztás) gombot.
- Nyomja ***meg a [Back] (vissza)*** szoftgombot.
- Nyomja meg ***a [SIMULT. REKORD.]*** (szimultán rekord) szoftgombot.
- Nyomja meg ***a "CYCLE START" (ciklus start)*** gombot



6.3 - PROGRAMOK TESZTELÉSE A TENGELYEK MOZGATÁSA NÉLKÜL

- A program elérése a teszteléshez
- Nyomja ***meg az [EXECUTE] (végrehajtás)*** szoftgombot.
- Nyomja ***meg az "AUTO"*** gombot
- Nyomja meg ***a [►]*** szoftgombot.
- Nyomja ***meg a [PROG. CONT.]*** (program folytatás) szoftgombot.
- Helyezze a kurzort a ***"PRT"*** mappára .
- Nyomja ***meg a "SELECT" (kiválasztás)*** gombot
- Helyezze a kurzort a ***"DRY"(szárazfutás)*** mezőre.
- Nyomja ***meg a "SELECT" (kiválasztás)*** gombot
- Nyomja ***meg a [Back] (vissza)*** szoftgombot..
- Nyomja meg ***a "CYCLE START" (ciklus start)*** gombot.

6.4- PROGRAMTESZT VÉGREHAJTÁSA SZÁRAZ FUTÁSI MÓDBAN (GYORSJÁRATTAL MEGMUNKÁLÁS NÉLKÜL):

Ezt a tesztet a munkadarab nullpontok előzetes beállításának és mozgássorozatának ellenőrzésére alkalmazzák, amelyet a megmunkálás során végeznek. Ebben a vizsgálatban minden műveletet gyorsjárattal végzünk..

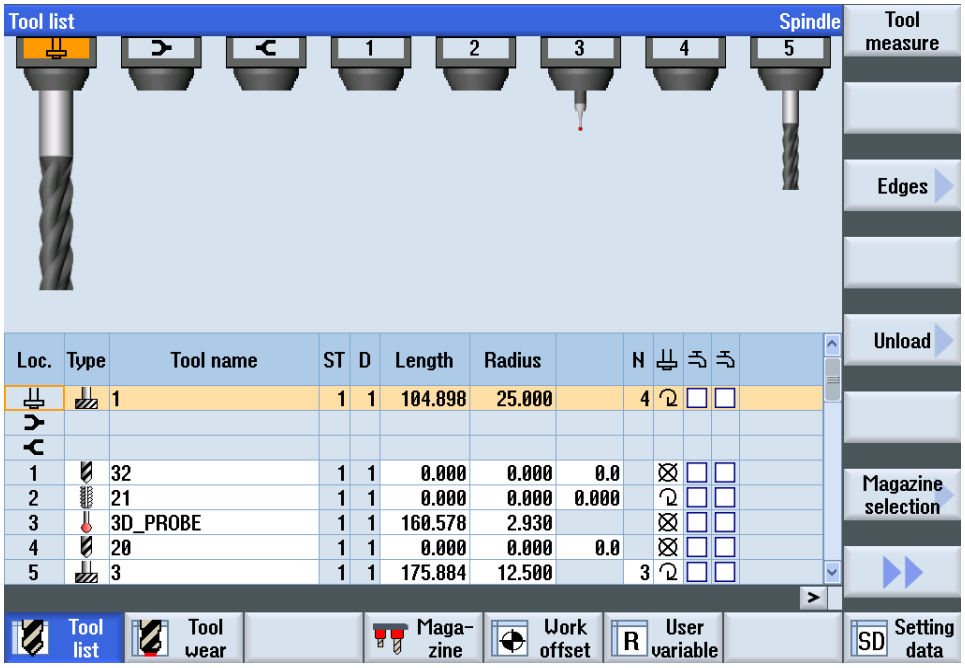
- Válassza ki az aktuális programot.
- Nyomja ***meg az [EXECUTE] (végrehajtás)*** szoftgombot**.**
- Nyomja ***meg az "AUTO"*** gombot
- Tartsa lenyomva a ***"*DRY RUN*" (szárazfutást)*** 2 másodpercig.
- Nyomja meg ***a "*CYCLE START*" (ciklus start)*** gombot**.**

MEGJEGYZÉSEK*: A vizsgálat végrehajtása* előtt *végezze el a szerszám korrekció és a munkadarab nullpont beállítását. Ebben az esetben a "Z" "Munkadarab-nullpontot" biztonságos helyre kell helyezni az alkatrész felett, hogy a gép üres térben mozgassa a tengelyeket.*

7 - SZERSZÁMKORREKCIÓ

A szerszám bemérés olyan folyamat, amely beállítja a szerszám méreteket.

- Nyomja meg az **"OFFSET] (korrekció),˝** gombot.
- Nyomja le **a [*TOOL LIST*]** (szerszámlista) szoftgombot .



7.1 – ÚJ SZERSZÁM LÉTREHOZÁSA

Erre az eljárásra akkor van szükség, amikor váratlanul egy „szerszám törlődik. Ezért ez az eljárás nem szükséges a munka megkezdéséhez a gépen, ha a szerszámokat korábban hozták létre.
De ha szükséges, hozzon létre egy új „szerszámot, végezze el az alábbi eljárást:

1º - Aktiválja a T0 szerszámot a **"T,S,M"** funkcióval*:*

- Nyomja meg **a "JOG" gombot**
- Nyomja **meg az " M MACHINE" gombot**
- Nyomja meg **a [T,S,M]** szoftgombot.
- Helyezze a kurzort a **"T"** üres mezőre.
- Írja be **a "0"** értéket.
- Nyomja **meg az "INPUT"** gombot
- Nyomja meg **a "CYCLE START**" (ciklus start) gombot

2º - A „szerszámlista oldalának elérése:

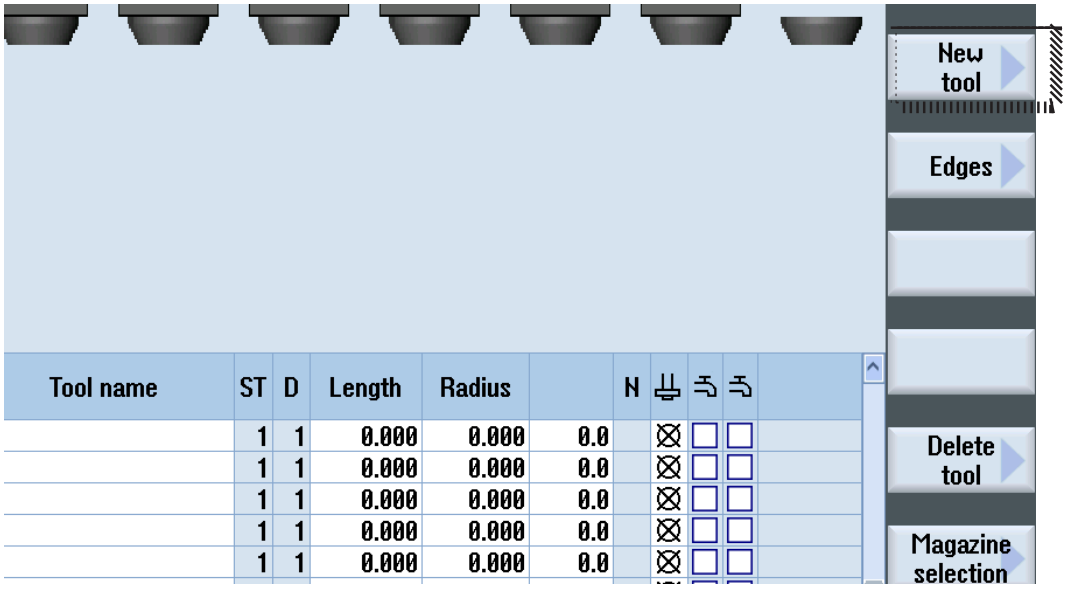
- Nyomja meg **a "MENU SELECT" (menü kiválasztása)** gombot
- Nyomja ***le a [SELECT TOOL]*** (szerszám kiválasztása) szoftgombot.
- Nyomja le ***a [TOOL LIST]*** (szerszámlista) szoftgombot.

3º - Egy új „szerszám létrehozása

- Helyezze a kurzort a „szerszámlista végére egy üres helyre.
- Nyomja meg **az [New tool] (új „szerszám]** szoftgombot**.**
- Válasszon egyet a szoftgombok segítségével a lehetséges „szerszámtípusok közül.
- A "***BACK SPACE***" (visszafelé törlés) paranccsal törölje a szerszám nevét.
- Írja be a kívánt számot. (Ennek a számnak különböznie kell a többi „szerszámtól)
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot

4º - Töltse be a szerszámot a tárba:

- Vigye a kurzort a betöltendő „szerszámra
- Nyomja meg **a [*LOAD*]** (betöltés) szoftgombot.
- Nyomja meg **a [*SPINDLE*]** (főorsó) szoftgombot.



5º - Manuálisan helyezze be a szerszámot az orsóba.

6º - Helyezze be a szerszámot a magazinba a **"T,S,M"** *funkcióval:*

- Nyomja meg **a "JOG"** gombot
- Nyomja **meg az " M MACHINE"** gombot
- Nyomja **meg a [>]** szoftgombot (ha szükséges)
- Nyomja **meg a [T,S,M]** szoftgombot.
- Helyezze a kurzort az üres **"T"** pontra.
- Írja be **a "0"** értéket
- Nyomja **meg az "INPUT"** gombot
- Nyomja meg **a "CYCLE START" *(ciklus start)*** gombot

7.2 – SZERSZÁM TÖRLÉSE.

A szükséges szerszám törlése:

1º - A **"T,S,M"** funkcióval *töltse be a törlendő szerszámot az orsóba:*

- Nyomja meg **a "JOG" gombot**
- Nyomja meg az **" M MACHINE"** gombot
- Nyomja meg **a [T,S,M]** szoftgombot.
- Helyezze a kurzort az üres **"T"** pontra.
- Írja be a betöltendő „szerszám számát. Pl: **01**
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot
- Nyomja meg **a "CYCLE START"** ***(ciklus start)*** gombot.

2º - Manuálisan távolítsa el a szerszámot (az orsóból):

3º - Nyissa meg az „szerszámlista oldalát.

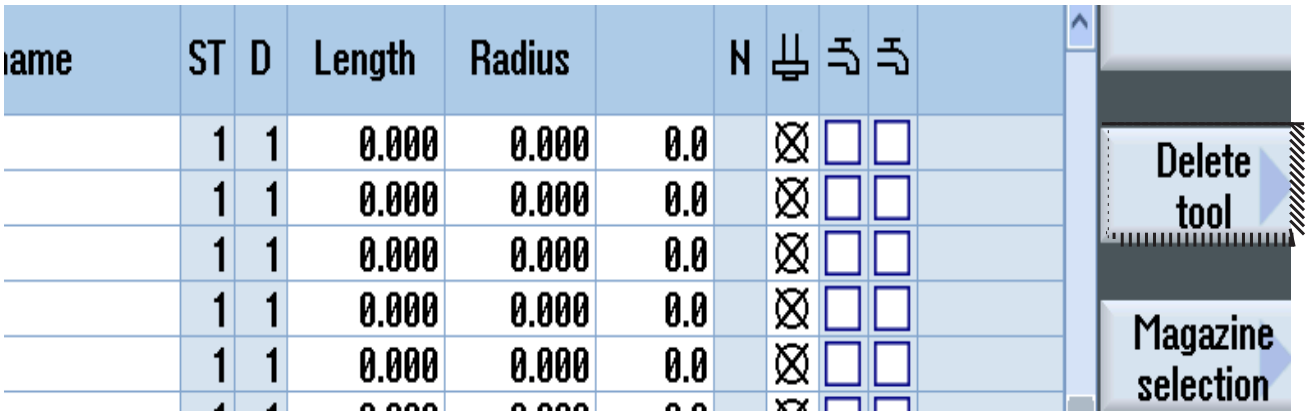
- Nyomja meg az **"OFFSET] (korrekció),˝** gombot
- Nyomja le a ***[TOOL LIST]*** (szerszámlista) szoftgombot.

4º Szerszám eltávolítása (a magazinból):

- Helyezze a kurzort a törlendő szerszámra.
- Nyomja meg **az [*UNLOAD*]** (eltávolítás) szoftgombot.

5º - A „szerszám törlése:

- A törléshez helyezze a kurzort az „szerszámra
- Nyomja le **a [*DELETE TOOL*]** (szerszám törlése) szoftgombot..
- Nyomja meg **az [*OK*]** gombot.



7.3 - SZERSZÁMBEMÉRÉS

A szerszámok előzetes bemérése olyan művelet, amelyben meghatározzuk a szerszám hosszát, az orsó homlokfelületétől egészen a csúcsáig. Ezt a hosszúságot konkrét külső mérőberendezéssel, vagy a saját gépen végzett műveletekkel állapíthatjuk meg.

7.3.1 – A szerszámbemérés a gépen belül

Annak érdekében, hogy meghatározzuk a szerszám hosszát a saját gépben, a következőket kell tennünk:

1. – A **"T,S,M"** funkció *segítségével töltsük be a "T00" szerszámot*

- Nyomja meg a **"JOG" gombot**.
- Nyomja meg **az " M MACHINE"** gombot.
- Nyomja meg a **[T,S,M]** szoftgombot
- Helyezze a kurzort a "**T"** mezőbe, és írja be a "0" értéket.
- Nyomja meg **az "INPUT"** gombot.
- Nyomja meg **a "CYCLE START"** ***(ciklus start)*** gombot.

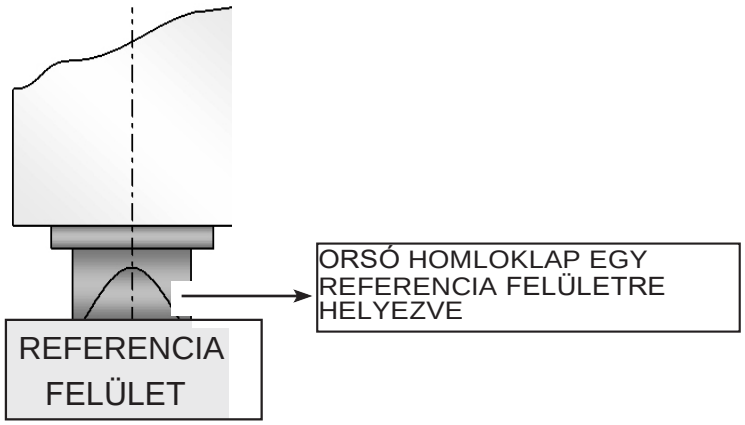
2. – Törölje a G54 nullpontban található értékeket

- Nyomja meg az **"OFFSET] (korrekció),˝** gombot.
- Nyomja meg a **[DEL. ZERO] (nullpont törlése)** szoftgombot.
- Nyomja meg a **[G54 ~ G599]** szoftgombot
- Helyezze a kurzort a G54 Z tengelyére.
- Írja be a "0" értéket.
- Nyomja meg **az "INPUT"** gombot.

3. – Az elektronikus kézikerékkel érintse hozzá az orsó homlokot egy referenciafelülethez (alkatrész homlok, asztallap, vagy készülék lap):

- Nyomja meg **a "M MACHINE**" gombot.
- Nyomja meg a **"JOG"** gombot.
- A külső panelen válassza ki a kívánt tengelyt: **"X, "Y", "Z"**
- A kezelőpanelen válassza ki a kívánt előtolást valamelyik billentyűvel : **[1], [10], [100], [1000]**.
- Tartsa lenyomva a külső panel oldalsó részén található gombokat .

Mozgassa a tengelyt a kézikerékkel, figyelve az irányt (**+/-**),
egészen addig, amíg hozzáérinti a szerszámot a referenciafelülethez.



***MEGJEGYZÉSEK**: A külső panel leválasztásához Az **"ENABLE REMOTE PANEL (külső panel engedélyezése"** alá írjunk be [0]-t.*

4. – határozzon meg egy nullpontot a referenciafelületen:

??????

Portugál feliratok

- Nyomja meg az "**MACHINE" gombot**.
- Nyomja meg a ***[MEASUREMENT] (mérés)*** gombot.
- Nyomja meg a ***[EDGE] (él)*** szoftgombot
- Nyomja meg a **[Z]** szoftgombot
- Helyezze a kurzort a "**(ZERO)"** -raés nyomja meg a **"SELECT"** gombot a kívánt nullázás (G54) kiválasztásához.
- Helyezze a kurzort a "**DIRECTION** " (irány) mezőre, és nyomja meg a **"SELECT"** (kiválasztás) szoftgombot, amíg ki nem választja a megfelelő irányt (plusz jelet).
- Helyezze a kurzort a "**Z0"** mezőre, és írja be a **"0"** értéket.
- Nyomja meg **az "INPUT"** gombot.
- Nyomja meg a **[DEF. NPV]** szoftgombot

HIBÁS OLDAL

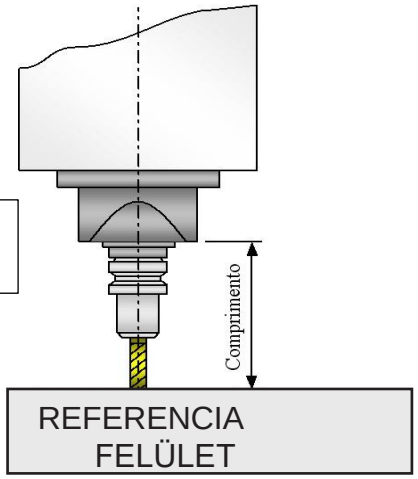
5. – Határozza meg a szerszám hosszát

??????

Portugál feliratok

– Nyomja meg a "**MACHINE" gombot**.
– A "**T,S,M**" mód szerint töltse be a mérni kívánt szerszámot.
– Az elektronikus kézikerékkel vigye a szerszámot érintkezésbe azzal a referenciafelülettel, ahova korábban az orsó homlokát állította.
– Nyomja meg a **[MEASURE TOOL] (szerszám mérése)** szoftgombot.
– Nyomja meg a **[COMPRI. MANUAL]** szoftgombot
– A **"PTO REF.** " mezőn nyomja meg a **"SELECT"** (kiválaszt) gombot, hogy a következő opciót válassza: **"PEÇA"**.
– A **"Z0"** mezőbe írja be a "**0**" értéket, és nyomja meg az **"INPUT"** szoftgombot
– Nyomja meg a ?????????

HIBÁS OLDAL

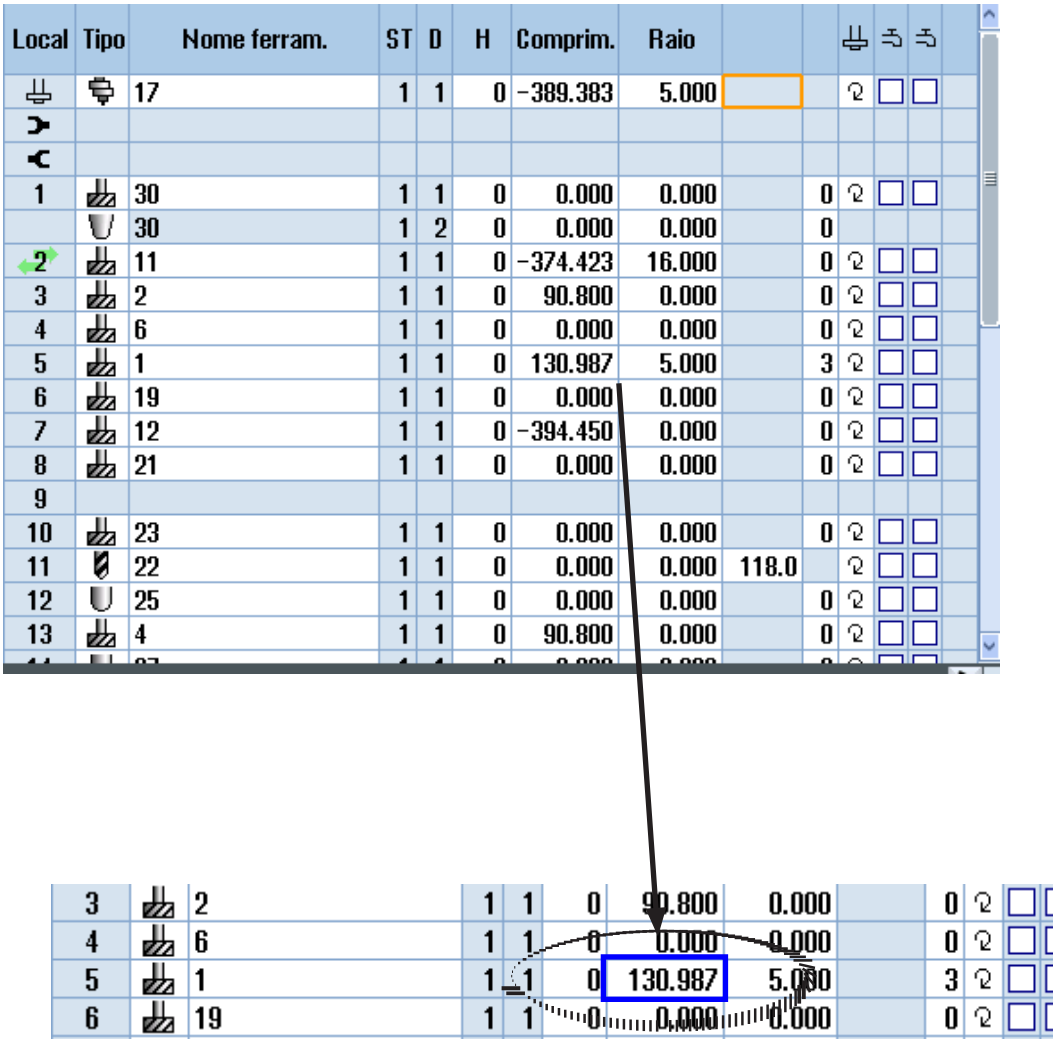


***MEGFIGYELÉS**: A fent említett eljárás alkalmazásával nincs szükség arra, hogy a "**Z**" tengelyen nullázást hajtsunk végre. . Ezért törölni kell a* "Desl" ZERO *oldal **"Z"** mezőjében található adatokat. ??????????*
*Amikor gömbvégű szerszámmal dolgozik az **"XYZ**" síkon (G18) vagy az **"YZ**" (G19) síkon,* annak érdekében, hogy a *sugárkompenzációt végrehajtása megfelelő módon történjen, a szerszám referenciapontját a sugár középpontjára kell helyezni.*
*Példa: Az **"Ø10mm"** szerszám* esetében *a szerszámnak lefelé kell jönnie **"5 mm**" -t (sugárérték) többet, mint a megérintett pont.*
*Tehát, ha a hosszúságot regisztráltuk, amikor a szerszám csúcsa megérinti az alkatrész felületét,**"-350.00mm**", a "**Lista fer. "** (Szerszámjegyzék) **"355,00 mm**".*
*Ha az **"XZ"** vagy **"YZ"** síkokon dolgozunk, a szerszám nullázási értékét nem szabad regisztrálni a **"Compr" mezőben. 1**" (Hossz 1), hanem a "**Compr. 2**" (Hossz 2) (sík "**YZ**") vagy "**Compr. 3**" ("**XZ" sík**).*

7.3.2 - A gépen kívül készült szerszám korrekciók bevitele

Ezt a folyamatot akkor alkalmazzák, ha a szerszám bemérést külső eszközzel végzik. Ilyenkor a szerszám korrekciós értékeket csak be kell tölteni a szerszám kompenzációs oldalon.

- Nyomja **meg az "OFFSET" (korrekció)** gombot
- Nyomja le **a [Tool list) (*szerszámlista*)** szoftgombot.
- Helyezze a kurzort a kívánt szerszámra.
- Helyezze a kurzort a "length (hossz)" oszlopra, és írjon be egy hosszértéket Pl..: **130.987**
- Nyomja **meg az "INPUT"** szoftgombot



Local	Tipo	Nome ferram.	ST	D	H	Comprim.	Raio					
		17	1	1	0	-389.383	5.000					
1		30	1	1	0	0.000	0.000		0			
		30	1	2	0	0.000	0.000		0			
2		11	1	1	0	-374.423	16.000		0			
3		2	1	1	0	90.800	0.000		0			
4		6	1	1	0	0.000	0.000		0			
5		1	1	1	0	130.987	5.000		3			
6		19	1	1	0	0.000	0.000		0			
7		12	1	1	0	-394.450	0.000		0			
8		21	1	1	0	0.000	0.000		0			
9												
10		23	1	1	0	0.000	0.000		0			
11		22	1	1	0	0.000	0.000	118.0				
12		25	1	1	0	0.000	0.000		0			
13		4	1	1	0	90.800	0.000		0			

3		2	1	1	0	90.800	0.000		0			
4		6	1	1	0	0.000	0.000		0			
5		1	1	1	0	130.987	5.000		3			
6		19	1	1	0	0.000	0.000		0			

MEGJEGYZÉS: *A hosszúsági értékeket előjel nélkül kell megadni.*
Az összes szerszámhossz megadása után végezze el a "munkadarab-nullpont " beállítását a "Z" tengelyen.
A fenti eljárást az XY (G17) síkon sugárkompenzációval használt szerszámokra alkalmazzák. Az XZ (G18) és YZ (G19) síkokon sugárkompenzációval rendelkező gömbvégű eszközökkel végzett munka esetén a szerszámkorrekciót gömbsugár középpontjára kell kiszámítani .. Ehhez vonja ki a szerszám sugárértékét a hosszértékéből, és írja be ezt az értéket hivatkozó értékként.
Példa: Hossz = 110.000
Szerszám sugara = -5.000
Beírandó érték = 105.000
A szerszám hosszának betöltése után a munkadarab-hivatkozást a "Z" -ben kell elvégezni.

7.4 - TÖLTSE KI AZ ESZKÖZÖK ADATAIT.

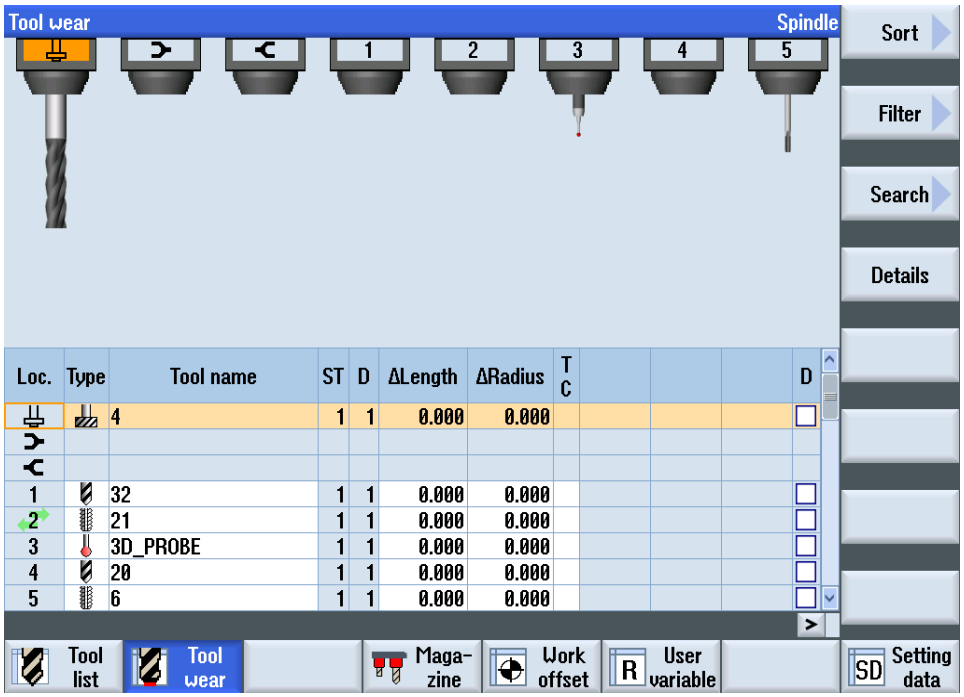
Miután elvégezte a szerszámbemérést a "Z" tengelyen, ki kell töltenie az szerszámok adatait a "Szerszám lista " oldalon

Az oldal eléréséhez a következő lépések szükségesek:

- Nyomja meg az **"[OFFSET] (korrekció)** gombot
- Nyomja meg a **[LIST]** (lista) szoftgombot
- Helyezze a kurzort a kívánt szerszámra.
- Helyezze a kurzort a **"GROUP" (csoport)** oszlopra.
- A szerszámcsoport kijelöléséhez használja a **„SELECT" (kiválasztás)** parancsot.
- Helyezze a kurzort a "Tool name (Szerszám neve)" oszlopra, ez lesz a szerszám száma, és nem kell módosítani .
- Helyezze a kurzort az ***"Ø" oszlopra***.
- Írja be a szerszám átmérőt. Pl.: **5**
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot
- Ha a szerszámcsoport "**DRILL**" (fúró) , akkor a kurzort a "radius (sugár)" oszlopra kell helyezni, és be kell írnia a fúró szögét. Pl..: **118**
- Nyomja **meg az "INPUT"**
- Ha a szerszámcsoport "**MILLING (maró)** ", akkor a kurzort a "Number (Szám) " oszlopra kell helyezni.
- Írja be a fogak számát (vágóélek).
- Nyomja meg az "**INPUT**" gombot
- Helyezze a kurzort az üres "**Spindle right/left/off** (**Orsó jobbra/balra/ki)** " pontra, és nyomja meg a "select" (kiválasztás) gombot az orsó irányának meghatározásához.
- Helyezze a kurzort az üres "Coolant (hűtőfolyadékr1-re) " és a "**SELECT**" (kiválasztás) gombbal engedélyezze vagy tiltsa le a hűtőfolyadék 1-t.
- Helyezze a kurzort az üres " Coolant (hűtőfolyadék) 2-re" és a "**SELECT**" (kiválasztás) gombbal engedélyezze vagy tiltsa le a hűtőfolyadék 2-t. (nagy nyomás - 7bar).

8 - SZERSZÁMKOPÁS KORREKCIÓ.

Minden szerszám progresszív kopást szenved az eltávolított anyaggal való súrlódásuk miatt. Ezért, amikor a szerszámot kalibrálásra alkalmazzák, a termék fenntartása érdekében korrigálni kell a kopását a méret jellemzőkhöz kapcsolódó minőségi szint alapján.



8.1 - SZERSZÁMKOPÁS KOMPENZÁCIÓ - "Z" TENGELY.

- Nyomja meg az **"[OFFSET] (korrekció)** gombot.
- Nyomja meg **a [*TOOL WEAR*]** (szerszám kopás) szoftgombot.
- A kurzorbillentyűkkel (▲▼) helyezze a kurzort a kívánt szerszámra.
- A kurzorbillentyűkkel (◄ ►) helyezze a kurzort a "Length (hossz) oszlopra", és nyomja le a "**=**" billentyűt.
- Nyomja meg **a"+"** vagy **a "-"** gombot (a kívánt kompenzáció szerint).
- Írja be az értéket. Pl.: **0.1**.
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot.

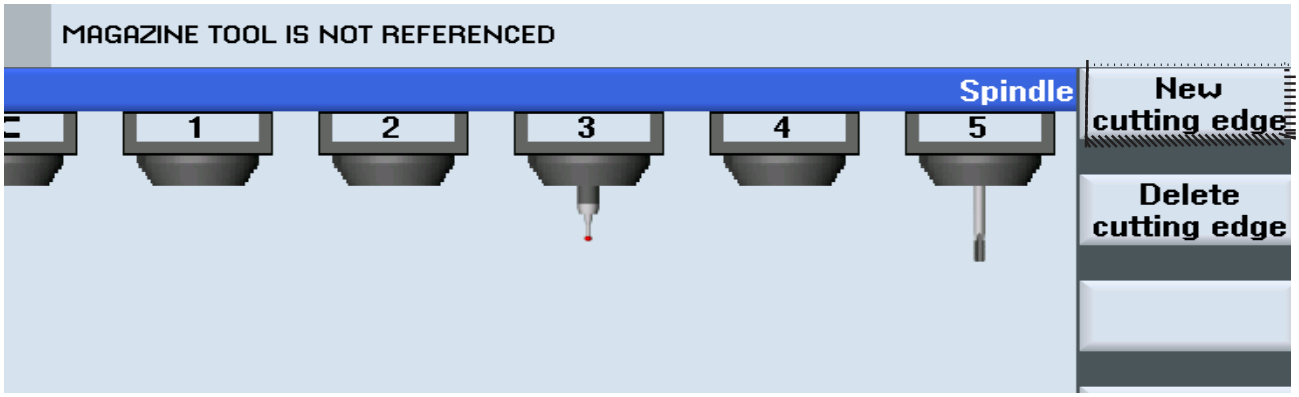
8.2 - SZERSZÁMKOPÁS KOMPENZÁCIÓ - "RADIUS"

- Nyomja meg az **"OFFSET] (korrekció),˝** gombot.
- Nyomja meg **a [*TOLL WEAR*]** (szerszám kopás) szoftgombot
- A kurzorbillentyűkkel (▲▼) helyezze a kurzort a kívánt szerszámra.
- Kurzorbillentyűkkel (◄ ►) helyezze a kurzort a "Radius (sugár) oszlopra", és nyomja meg a "**=**" gombot.
- Nyomja meg **a "+"** vagy **a "-"** gombot (a kívánt kompenzáció szerint).
- Írja be az értéket. Pl.: **0.1**.
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot.

8.3 - ÚJ KORREKCIÓ LÉTREHOZÁSÁNAK ELJÁRÁSA.

Az összes szerszám elrendezés és bemérés végrehajtásához (a folyamat a jól ismert "SETUP" (beállítás) az szükséges, hogy a szerszámokat és a korrekciókat előállítsuk.
Az alábbi fejezetek a korrekció létrehozásának és törlésének módját ismertetik.

- Nyomja meg az **"OFFSET] (korrekció),˝** gombot
- Nyomja le a **[TOOL LIST] (*Szerszámlista*)** szoftgombot.
- Helyezze a kurzort a kívánt eszközre, és nyomja meg az **[EDGES]** (élek) szoftgombot
- Nyomja meg a **[NEW CUTTING EDGE] (új vágóél)** szoftgombot



Ahhoz, hogy hozzáférjen ehhez és más korrekciókhoz, az alábbi lépésekre van szükség:

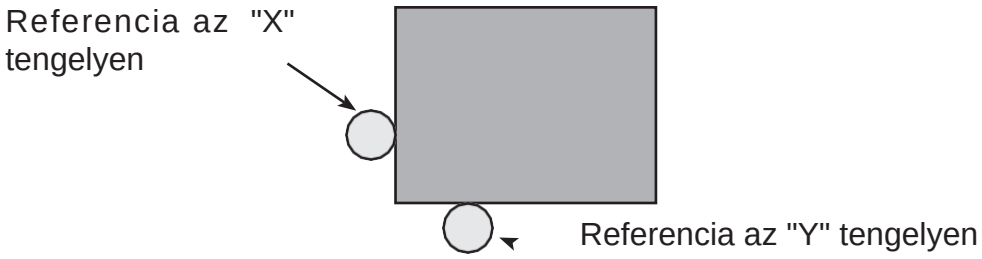
- Nyomja meg az **"OFFSET] (korrekció),˝** gombot
- Nyomja le a **[TOOL LIST] (*Szerszámlista*)** szoftgombot.
- Helyezze a kurzort a kívánt szerszámra és korrekcióra.

9 - MUNKADARAB REFERENCIA MEGHATÁROZÁSA

Ezt az eljárást egy új referenciapont beállítására alkalmazzák. Ezt a pontot munkadarab referenciának nevezik. A "D" sorozatnál - Siemens 828 - 99 eltolással lehet dolgozni. Ezek a következők: G54, G55,G56,G57,G58,G59,G507,G508... G599

9.1 -MUNKADARAB REFERENCIA AZ ALKATRÉSZ SZÉLÉN.

Ezt az eljárást az alkatrész szélén lévő referencia beállítására alkalmazzák, az alábbi ábra szerint:



Ehhez az eljáráshoz az alábbi lépések szükségesek:

1º - A **"T,S,M"** *funkcióval töltse be a hivatkozott szerszámot:*

- Nyomja meg **a "JOG"** gombot
- Nyomja meg az **" M MACHINE"** gombot
- Nyomja meg **a [T,S,M]** gombot.
- Helyezze a kurzort az üres "T" pontra, és írja be a betöltendő szerszámszámot Pl..: **1**
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot
- Ha szükséges, helyezze a kurzort az üres "D" -re, és írja be a korrekció számát. Pl.: 1
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot
- Nyomja meg **a "CYCLE START"** ***(ciklus start)*** gombot

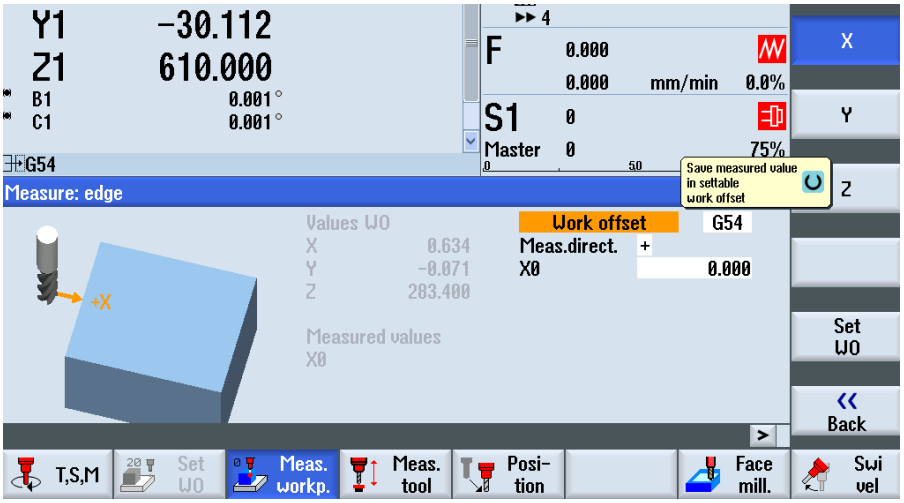
MEGJEGYZÉS: *A munkadarab referencia beállításához használt szerszámnál* ki *kell tölteni a sugár értéket*

2º - Érintse hozzá a szerszámot a referenciaként használandó alkatrész felülethez:

- Nyomja meg az **" M MACHINE"** gombot
- Nyomja meg **a "JOG"** gombot
- Nyomja **meg a "ENABLE REMOTE PANEL (külső panel engedélyezése) "** gombot
- A külső panelen válassza ki a kívánt tengelyt: **"X", "Y", "Z"** vagy **"4"** (opcionális).
- A külső panelen válassza ki a kívánt növekményt a **[1], [10], [100], [1000], [1000]** használatával.
- A kézikerék forgatásával, miközben lenyomva tartja a biztonsági gombot (amely a távirányítón található a panel oldalán), érintse meg a maróval az alkatrész oldalát.

3º - A munkadarab referencia beállítása.

- Nyomja meg az **" M MACHINE"** gombot
- Nyomja meg a **[*MEAS. WORKP.*] (munkadarab mérés)** szoftgombot.
- Nyomja meg a szoftgombot
- Válassza ki a kívánt tengelyt az "**X**" vagy "**Y**" szoftgomb használatával.
- Helyezze a kurzort a "WORK OFFSET (Munkadarab eltolás)" elé, és válassza ki a G54 hivatkozást vagy másokat, amelyeket a "**SELECT**" (kiválasztás) gombbal tehet meg.
- Helyezze a kurzort az üres "***meas. direct" (mérés iránya).*** " pontra és nyomja meg a "**SELECT**" (kiválasztás) gombot az irány kiválasztásához.
- Helyezze a kurzort az üres **"X0"** vagy **"Y0"** pontra a kívánt tengelynek megfelelően, és írja be a szerszám és a munkadarab közötti távolságot - Pl. 0
- Nyomja meg az "**INPUT**" gombot
- Nyomja ***meg a [SET. WO]*** (mdb ref) szoftgombot



Megjegyzés:

Ha az a pont, ahol a szerszám megérinti az alkatrészt, nem ugyanaz a pont, mint a munkadarab-referencia, akkor ki kell töltenie az eltolási értéket az "X0" vagy "Y0" mezőben (a kívánt tengelynek megfelelően).)

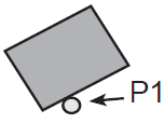
9.2 – MUNKADARAB REFERENCIA FERDE FELÜLETEN.

- Nyomja meg az **" M MACHINE"** gombot.
- Nyomja meg a **[MEAS WORKP] (munkadarab mérés)** szoftgombot.
- Nyomja meg a szoftgombot.
- Helyezze a kurzort a "WORK OFFSET" (Munkadarab eltolás)" elé, és nyomja meg a "**SELECT**" (kiválasztás) gombot a kívánt munkadarab referencia kiválasztásához (G54 - G59 e G505 - G599).

– Helyezze a kurzort az üres "X0" -ra, és írja be a munkadarab és a referencia közötti távolságot - "**X**". Pl.: 0.

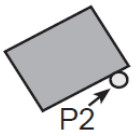
– Helyezze a kurzort az üres "Y0" -ra, és írja be a munkadarab és a referencia közötti távolságot - "**Y**". Pl.: 0

– A külső panel segítségével érintse hozzá a szerszámot a darab oldalához az ábra szerint



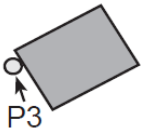
– Nyomja meg a **[SAVE P1]** (mentés) szoftgombot.

– A külső panel segítségével érintse hozzá a szerszámot a darab oldalához az ábra szerint



– Nyomja meg a **[SAVE P2]**. (mentés) szoftgombot

– A külső panel segítségével érintse hozzá a szerszámot a darab oldalához az ábra szerint



– Nyomja meg a **[SAVE P3]** (mentés) szoftgombot

– Nyomja meg a **[*SET WO*]** (mdb ref) gombot

MEGJEGYZÉS: *A munkadarab referencia beállításához használt szerszámnál* ki *kell tölteni a sugár értéket szerszám lista oldalon .*
*Az alkatrész szélének módosításához nyomja meg a "**SEELECT** ((kiválasztás) " gombot és válassza a POS 2", "POS 3" vagy "POS 4" lehetőséget a kívánt élnek megfelelően.*
Abban az esetben, ha az a pont , ahol a *szerszám megérinti az alkatrészt, nem ugyanaz a pont, mint a munkadarab hivatkozása,* ki *kell töltenie az eltolási értéket az "X0" vagy "Y0" oszlopban (a kívánt tengelynek megfelelően).)*

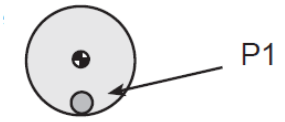
9.3 – MUNKADARAB REFERENCIA EGY FURAT KÖZPONTJÁBAN.

– Nyomja meg az **" M MACHINE"** gombot

– Nyomja meg a **[MEAS WORKP] (munkadarab mérés)** szoftgombot.

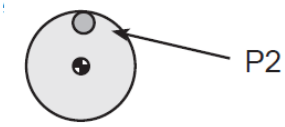
– Nyomja meg a szoftgombot .

– A külső panel segítségével érintse meg Y negatív irányban a furat túlsó oldalát, az ábra szerint



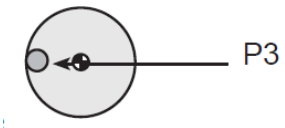
– Nyomja meg a **[SAVE P1] (mentés)** szoftgombot.

– A külső panel segítségével érintse meg Y pozitív irányban a furat túlsó oldalát, az ábra szerint



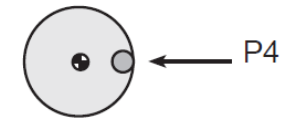
– Nyomja meg a **[SAVE P2] (mentés)** szoftgombot.

– A külső panel segítségével érintse meg X negatív irányban a furat túlsó oldalát, az ábra szerint

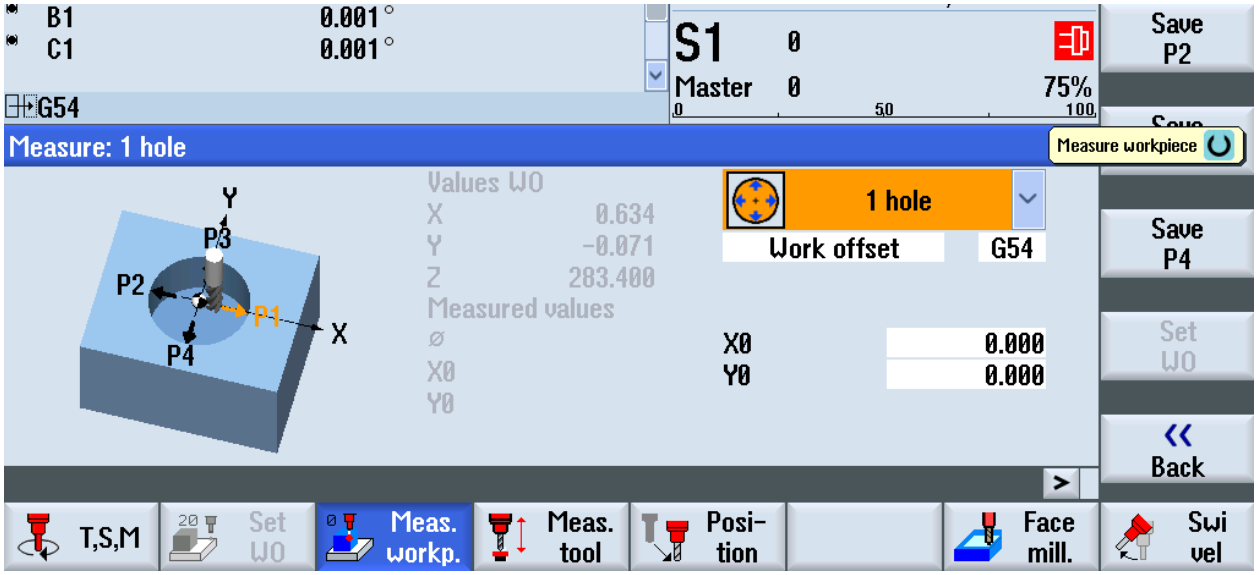


– Nyomja meg a **[SAVE P3] (mentés)** szoftgombot

– A külső panel segítségével érintse meg X pozitív irányban a furat túlsó oldalát, az ábra szerint



– Nyomja meg a **[SET WO]** (mdb ref) szoftgombot.



MEGJEGYZÉS : *A munkadarab referencia beállításához használt szerszámnál* ki *kell tölteni a sugár értéket szerszám lista oldalon.*
Az alkatrész átmérő értéke automatikusan bevezetésre kerül az üresen álló ø mezőbe.
Ha a referenciapontot el kell tolni, az értéket az "X0" vagy "Y0" üres mezőbe kell beadni. (a kívánt tengelynek megfelelően szerint.)
A referencia értéke automatikusan bevezetésre kerül, és a munkadarab referencia oldalon tárolásra kerül..

9.4 MUNKADARAB REFERENCIA KÖR ALAKÚ CSAPNÁL

– Nyomja meg **a [MACHINE]** szoftgombot.

– Nyomja **meg a [MEAS. WORKP]** (mdb mérés) szoftgombot .

– Nyomja meg a szoftgombot .

– A távoli panel segítségével érintse meg a csap oldalát, X negatív irányból az ábra szerint.

– Nyomja meg a **[SAVE P1] (mentés)** szoftgombot

– A távoli panel segítségével érintse meg a csap oldalát, X pozitív irányból az ábra szerint

– Nyomja meg a **[SAVE P2] (mentés)** szoftgombot.

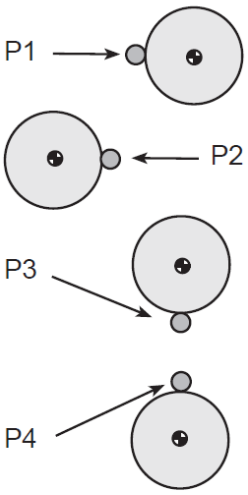
– A külső panel segítségével érintse meg Y negatív irányban a furat túlsó oldalát, az ábra szerint

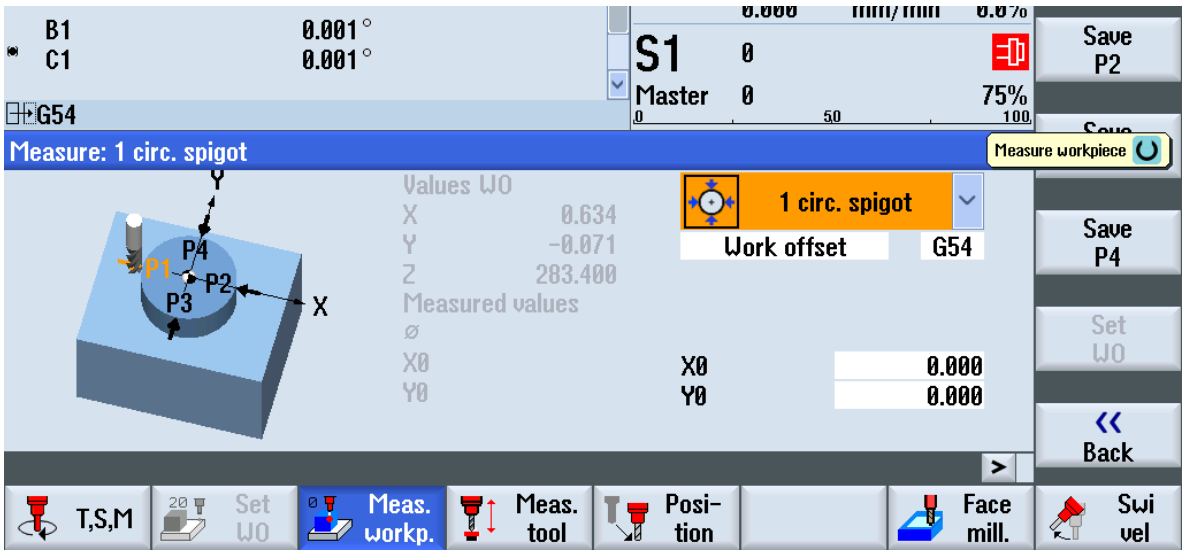
– Nyomja meg a **[SAVE P3] (mentés)** szoftgombot

– A külső panel segítségével érintse meg Y pozitív irányban a furat túlsó oldalát, az ábra szerint

– Nyomja meg a **[SAVE P4] (mentés)** szoftgombot.

– Nyomja meg **a [SET WO]** (mdb ref) szoftgombot .

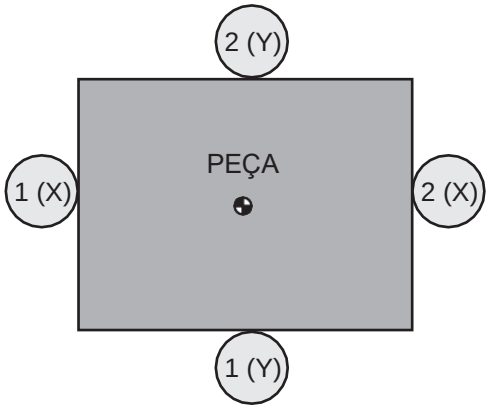




MEGJEGYZÉSEK : *A munkadarab referencia beállításához használt szerszámnál* ki *kell tölteni a sugár értéket szerszám lista oldalon*
Az alkatrész átmérő értéke automatikusan bevezetésre kerül az üresen álló ø mezőbe.
Ha a referenciapontot el kell tolni, az értéket az "X0" vagy "Y0" üres mezőbe kell beadni. (a kívánt tengelynek megfelelően szerint.)
A referencia értéke automatikusan bevezetésre kerül, és a munkadarab referencia oldalon tárolásra kerül..

9.5 - MUNKADARAB-REFERENCIA AZ ALKATRÉSZ KÖZEPÉN .

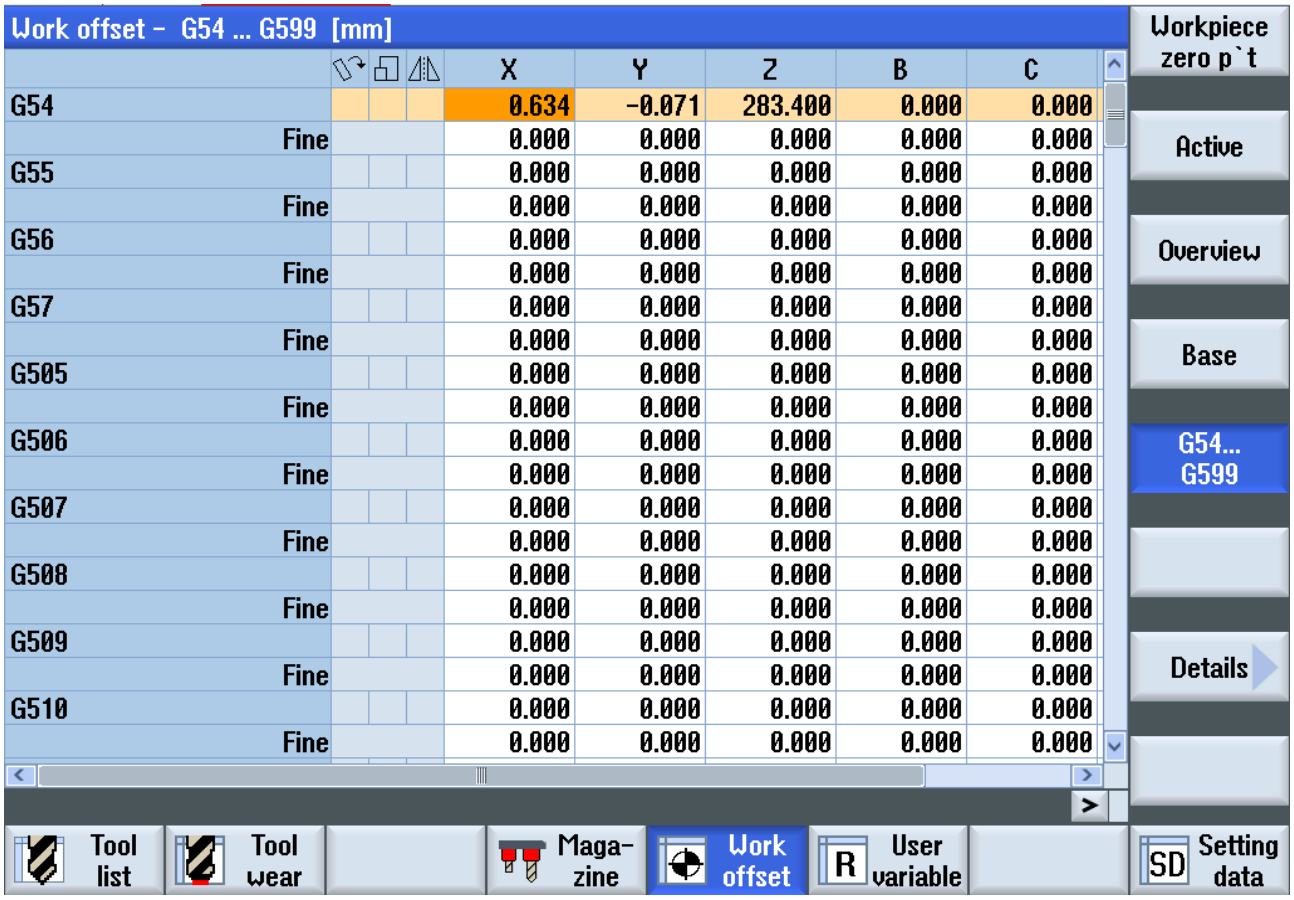
– Nyomja meg **a "JOG"** gombot
– Nyomja meg **a "WCS/MCS"** gombot
– Nyomja meg **az [M MACHINE]** gombot
– Nyomja meg **a [T,S,M]** szoftgombot.
– Vigye a kurzort az üres "WORK OFFSET" (munkadarab eltolás) pontra, és nyomja le a "**SELECT**" (kiválasztás) gombot a kívánt referencia kiválasztásához .
– Nyomja meg **a "CYCLE START"** (ciklus start) gombot.
– Helyezze a szerszámot az alkatrész oldalához.
– Nyomja meg **a [*SET WO*]** (mdb ref) szoftgombot .
– Nyomja le az **[X=0]** vagy **az [Y=0]** szoftgombot a kívánt tengelynek megfelelően .
– Helyezze a szerszámot egy másik oldalra.
– Nyomja meg **a [*SET WO*]** (mdb ref) szoftgombot.
– A nyilakkal (↑ ↓ → ←) helyezze a kurzort egy tengelybe a referencia elvégzéséhez. (**"X"** vagy **"Y").**).
– Nyomja meg a " **=** " softkey gombot.
– Írja be a " ***I2*** " parancsot (oszd el 2-vel)
– Nyomja meg az **"INPUT"** gombot



MEGJEGYZÉSEK: *A referencia automatikusan bevezetésre kerül, és a munkadarab referencia oldalára kerül.*

9.6 - MUNKADARAB-REFERENCIA (G54 - G59 E G505 - G599) BEÁLLÍTÁSA

– Nyomja meg **az [OFFSET]** (korrekció) szoftgombot.
– Nyomja meg **a [WORK OFFSET]** (mdb eltolás) szoftgombot .
– Helyezze a kurzort a a kívánt hivatkozásnak megfelelő sorra ("**X**", "**Y**", vagy "**Z**").
– Nyomja le a " **=** " gombot.
– Nyomja meg a "+" vagy a "-" gombot a kompenzáció irányának megfelelően .
– Írja be a kompenzációs értéket. Példa: **0.2**
– Nyomja meg az **"INPUT"** gombot



10 - PROGRAM VÉGREHAJTÁSA

10.1 - PROGRAM FUTTATÁSA A GÉPI MEMÓRIA SEGÍTSÉGÉVEL

- Nyomja meg ***a "*PROGRAM MANAGER (program kezelő) *"*** gombot.
- Nyomja meg ***az [NC]*** szoftgombot.
- Válassza ki a programot., a ►, ◄, ▲ vagy ▼kurzorral.
- Nyomja meg ***az "*INPUT"** gombot.
- Nyomja meg **az [*EXECUTE*] (végrehajtás)** szoftgombot.
- Nyomja **meg a [*CONT. PROG.*]** (program folytatása) szoftgombot .
- "**RELEASE**" (szabadítsa fel) az opciókat [***PROGRAM TEST***] (program teszt) és [***DRY RUN***] (szárazfutás) .
- Nyomja meg **a [BACK] (vissza)** szoftgombot .
- Nyomja meg **a "*CYCLE START*" (ciklus start)** gombot.

10.2 - PROGRAM FUTTATÁSA USB-RŐL (1. MÓD)

- Nyomja meg ***a " "*PROGRAM MANAGER (program kezelő) *"*** gombot**.**
- Nyomja meg az ***[USB]*** szoftgombot.
- Válassza ki a programot., a ►, ◄, ▲ vagy ▼kurzorral.
- Nyomja meg ***az "*INPUT"** gombot**.**
- Nyomja meg **a [*CALL*]** (lehívás) szoftgombot.
- Nyomja meg a "**CYCLE START" (ciklus start)** gombot

10.3 - PROGRAM VÉGREHAJTÁSA USB-RŐL (2. MÓD).

A program közvetlenül a memóriakártyáról is végrehajtható, ha hívást kezdeményez a gép memóriájában található programból.
Ehhez szükséges lépések:

- Hozzon létre egy új programot a gép memóriájában.
- Szúrja be a programba a következő szintaxist: **EXTCALL("USB:\Fájlnév . Fájlkiterjesztés")**.
- Futtasd le a programot.

Példa: Ha a kártyán egy program neve GYAKORLAT. MPF, ezt szükséges behelyezni:

EXTCALL("USB:\GYAKORLAT. MPF")

10.4 - PROGRAM VÉGREHAJTÁSÁNAK MEGSZAKÍTÁSA

- Nyomja meg a "**CYCLE STOP**" (ciklus stop) gombot
- Nyomja meg a "**RESET**" gombot

10.5 - ÚJRAINDÍTÁS A PROGRAM KÖZEPÉN .

10.5.1 - Újraindítás a program közepén (Shopmill).

- Nyomja meg az **"AUTO"** gombot
- Nyomja meg az **[M *MACHINE*]** gombot.
- A kurzorbillentyűk (◄, ►, ▲, ▼) segítségével helyezze a kurzort a kívánt szerszámra .
- Válassza ki a programot a **►, ◄,** ▲ vagy ▼kurzorral.
- Nyomja meg **a [BLOCK *SEARCH*]** (mondatkeresés) szoftgombot .
- Nyomja ***meg* a [*START SEARCH*]** (keresés start) szoftgombot .
- (A CNC a következő üzenetet jeleníti meg: **"SEARCH TARGET REACHED. COLLECTED FUNCTIONS WILL BE EXECUTED AFTER CYCLE START (A *keresési cél elértük. Az összegyűjtött funkciók a ciklus kezdete után kerülnek végrehajtásra.* "**).
- Nyomja meg **a "CYCLE START" (ciklus start)** gombot
- Nyomja meg újra **a "CYCLE START" (ciklus start)** gombot .

10.5.2 -Újraindítás a program közepén (ISO mód).

- Válassza ki a programot
- Nyomja meg az **"AUTO"** gombot
- Nyomja meg **az [M MACHINE]** gombot
- Helyezze a kurzort a kívánt ciklusra.
- Nyomja le **a [BLOCK SEARCH] (mondatkeresés)** gombot **.**
- Nyomja le ***a [*BLOCK SEARCH MODE] (mondatkeresés mód)** gombot*.*
- Válassza ki a módot.
- Nyomja **meg** a [**START SEARCH**] (keresés start) szoftgombot.
- (A CNC a következő üzenetet jeleníti meg: **"SEARCH TARGET REACHED. COLLECTED FUNCTIONS WILL BE EXECUTED AFTER CYCLE START (A *keresési cél elértük. Az összegyűjtött funkciók a ciklus kezdete után kerülnek végrehajtásra.* "**)..
- Nyomja meg **a "CYCLE START" (ciklus start)** gombot
- Nyomja meg újra **a "CYCLE START" (ciklus start)** gombot.

MEGJEGYZÉS: *Ahhoz, hogy egy program közepén a végrehajtás elkezdődjön egy* olyan *ciklusban, amely sok pozícióval rendelkezik (ShopMill használatával), az alábbi eljárást kell követnie:*

10.5.3 - Kezdje a program közepén a Shopmill funkcióval (Ciklusok sok pozícióval).

- Nyomja **meg az "AUTO" gombot**
- Nyomja meg **az [M MACHINE]** gombot.
- Helyezze a kurzort a mondatra - a ciklus kezdő pozíciójára .
- Nyomja meg ***a [*BLOCK SEARCH] (mondatkeresés** szoftgombot.
- Nyomja ***meg* a [*START SEARCH*]** (keresés start) szoftgombot.
- Helyezze a kurzort a **"Number of start hole (Kezdő furat száma)"** oszlopra, és írja be a kívánt kezdeti furat számát. Pl.:2
- Nyomja meg az **[*OK*]** szoftgombot
- (A CNC a következő üzenetet jeleníti meg: **"SEARCH TARGET REACHED. COLLECTED FUNCTIONS WILL BE EXECUTED AFTER CYCLE START (A *keresési cél elértük. Az összegyűjtött funkciók a ciklus kezdete után kerülnek végrehajtásra.* "**).
- Nyomja meg **a "CYCLE START" (ciklus start)** gombot
- Nyomja meg újra **a "CYCLE START" (ciklus start)** gombot.

10.5.4 - Kezdje a végrehajtás során megszakított program közepén .

- Nyomja **meg az "AUTO" gombot**
- Nyomja meg **az [M MACHINE]** szoftgombot
- Helyezze a kurzort a kívánt ciklusra.
- Nyomja meg **a BLOCK SEARCH] (mondatkeresés** szoftgombot.
- Nyomja meg **a [INTERRUPT POINT]** (megszakítási pont) szoftgombot .
- Nyomja **meg a [*START SEARCH*]** (keresés start) szoftgombot .
- (A CNC a következő üzenetet jeleníti meg: **"SEARCH TARGET REACHED. COLLECTED FUNCTIONS WILL BE EXECUTED AFTER CYCLE START (A *keresési cél elértük. Az összegyűjtött funkciók a ciklus kezdete után kerülnek végrehajtásra.* "**).
- Nyomja meg **a "CYCLE START" gombot**
- Nyomja meg újra **a "CYCLE START" gombot** .

10.5.5 - Indítsa el a közepén programot az USB-ről

- Nyomja meg ***a " "*PROGRAM MANAGER (program kezelő) "** gombot*.*.
- Nyomja meg az ***[USB]*** szoftgombot
- A futtatandó program eléréséhez használja a ►, ◄, ▲ és ▼ billentyűket.
- Nyomja meg ***az "*INPUT"** gombot.
- Nyomja meg ***a [CALL]*** (hívás) szoftgombot .
- Nyomja meg ***a* BLOCK SEARCH] (mondatkeresés** szoftgombot,
- Nyomja le **a [*SEARCH TEXT*]** (szöveg keresése) szoftgombot.
- Írja be a keresendő adatokat a "TEXT (szöveg) " oszlopba. Pl.: **T01**
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot
- Nyomja meg a [**START SEARCH]** (keresés start) szoftgombot
- Nyomja meg a **"CYCLE START" (ciklus start)** gombot (a CNC a **" TO CONTINUE THE PROGRAM PRESS CYCLE START (Program folytatásához nyomja meg a ciklus indítása"** üzenetet jeleníti meg, és elindítja a hangjelzést).
- Nyomja meg újra a **"CYCLE START" (ciklus start)** gombot

10.6 - A PROGRAM VÉGREHAJTÁSÁNAK MEGSZAKÍTÁSA/ÚJRAINDÍTÁSA.

A program végrehajtásának megszakításához, a lapkák cseréjéhez, tisztítás vagy bármilyen más célból hajtsa végre az alábbi lépéseket:

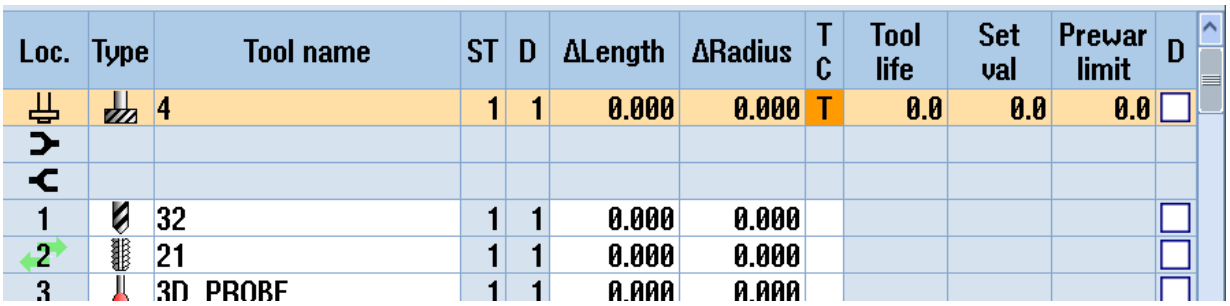
- A végrehajtás során nyomja meg a **"CYCLE STOP" (ciklus stop)** gombot.
- Nyomja meg **a "JOG"** gombot.
- Válassza ki a kívánt tengelyt (**"X"**, **"Y"** vagy **"Z").**
- Nyomja meg **a "+**" vagy a "**-**" gombot a kívánt iránynak megfelelően .
- Állítsa le az orsót a **"SPINDLE STOP"** segítségével (ha szükséges).
- Végezze el a szükséges műveletet (tisztítsa meg az alkatrészt, cserélje ki a lapkákat stb...)
- Indítsa el az orsót a **"SPINDLE RIGHT"** segítségével.
- Nyomja **meg a "REPOS" (visszapozícionálás)** gombot.
- Válassza ki a kívánt tengelyt (X,Y ou **Z**) a megszakítási pozíció visszaállításához..
- Nyomja meg a **"+"** vagy **a "-" gombot** a kezdeti koordináta visszahelyezéséhez
- Nyomja **meg az "AUTO"** gombot.
- Nyomja meg **a "CYCLE START (ciklus start)** gombot.

MEGJEGYZÉS: *Ha a kezelő nem állítja vissza a tengelyt megszakítási helyzetbe, ezt a "CYCLE START" billentyű automatikusan* elvégzi. *A visszatérés* során *a 3 tengely egyidejűleg mozog.*

11 – SZERSZÁM HASZNOS ÉLETTARTAM FIGYELÉS.

A szerszám hasznos élettartam figyelés korlátot állapít meg (idő vagy alkatrész mennyiség szerint) az egyes szerszámokhoz, és arra kényszeríti a gépet, hogy hibajelzést adjon ki, amikor ezt a korlátot eléri. A végrehajtások számának korlátozásához tudnia kell, hogy hány alkatrészt (vagy mennyi ideig) képes a szerszám megmunkálni, mielőtt használatképtelenné válna (nagyon magas elhasználódás).

11.1 - HASZNOS ÉLETTARTAM-FIGYELÉS AZ ALKATRÉSZ DARABSZÁM SZERINT.



A szerszám élettartamának alkatrész mennyiség szerinti figyeléséhez az alábbi lépsek szükségesek: ::

- Nyomja **meg az "OFFSET] (korrekció** gombot.
- Nyomja meg a **[DESIGNATE TOOL] (szerszám meghatározása)** szoftgombot .
- Kurzorbillentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) helyezze a kurzort a kívánt szerszám sorára
- Kurzorbillentyűkkel (◄, ►) helyezze a kurzort **"T_C"**.-re
- Nyomja **meg a "SELECT" (kiválasztás)** gombot a "Q" (darabszám) beállításra
- Kurzorbillentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) helyezze a kurzort a "CMD VALUE (parancs érték) " értékre
- Írja be a kívánt mennyiséget. Pl.: **10**
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot.
- Kurzorbillentyűkkel (◄►▲▼▼) helyezze a kurzort a "PREWAR LIMIT (korlát előtti figyelmeztetés) -re. Ez az korlát elérése előtti határértéket mutatja a szerszám élettartamának korlátozására. Példa: **2**
- Nyomja *meg az **[ACTIVE] (aktivál)*** szoftgombot
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot.
- Ismételje meg ugyanezt az eljárást egy másik szerszámmal.

A fent leírt eljárás megvalósítása után be kell illeszteni a programba a **"SETPIECE (X)" szintaxist.** Ebben a szintaxisban az "**X" betűt** meg kell változtatni az alkatrészek mennyiségével, hogy a kívánt szerszámmal működjön. Pl.: ***SETPIECE (1)***

MEGJEGYZÉS: *Ha az adott szerszám élettartama lejárat előtt van, a "Tool X Number" 0001 Figyelmeztetés előtti határérték szerszám élettartama lejárt " üzenet jelenik meg.*
Amikor a szerszám élettartama véget ér , megjelenik az "X szerszám száma, a szerszám élettartamának túllépése " üzenet.. Ha a program a korlát túllépése után kerül végrehajtásra, egy új üzenet jelenik meg: "Szerszámélettartam -kezelő: "Nincs több kész szerszám a munkára"

11.2 – ÉLETTARTAM FIGYELÉS IDŐTARTAM ALAPJÁN

Ha percben szeretne dolgozni a szerszám élettartamának figyelésével, a következőképpen járjon el :

- Nyomja **meg az "OFFSET] (korrekció)** gombot.
- Nyomja meg **a [*TOOL WEAR*]** (szerszámkopás) szoftgombot .
- Kurzorbillentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) helyezze a kurzort a kívánt szerszám sorára
- Kurzorbillentyűkkel (◄, ►) helyezze a kurzort **“T_C”**.-re
- Nyomja **meg a "SELECT" (kiválasztás)** gombot a "T" opció kiválasztásához (a szerszám élettartam percben).
- A kurzorbillentyűkkel (◄, ►, ▲, ▼) helyezze a kurzort a "TOOL LIFE" (szerszám élettartam) kifejezésre, és írja be a időt (percben), ami alatt a szerszám alkatrészeket munkál meg.
- Kurzorbillentyűkkel (◄►▲▼▼) helyezze a kurzort a "PREWAR LIM (korlát vége előtti figyelmeztetés)-re. . Ez az élettartam lejárta előtti figyelmeztetés időzítését adja meg. Példa: **2**
- Nyomja meg az ***[ACTIVE] (aktivál)*** szoftgombot
- Nyomja meg az **"INPUT"** gombot.
- Ismételje meg ugyanezt az eljárást egy másik szerszámmal

MEGJEGYZÉS : *A percekben mért élettartam figyelése csak akkor következik be, ha a gép megmunkáló mozgásokat végez.*

: *Ha az adott szerszám élettartama lejárat előtt van, a "Tool X Number" 0001 Figyelmeztetés előtti határérték szerszám élettartama lejárt " üzenet jelenik meg.*

Amikor a szerszám élettartama véget ér, megjelenik a "Tool X Szám a szerszám élettartama felett" üzenet. Ha a program a korlát túllépése után kerül végrehajtásra, egy új üzenet jelenik meg: "Szerszámélet-kezelő: "Nincs több eszköz, amely készen áll a munkára"